

Marcus Schram | Photography

Willkommen zum Foto-Kurs

Vom 'Knipser' zum Fotografen

Teil 1

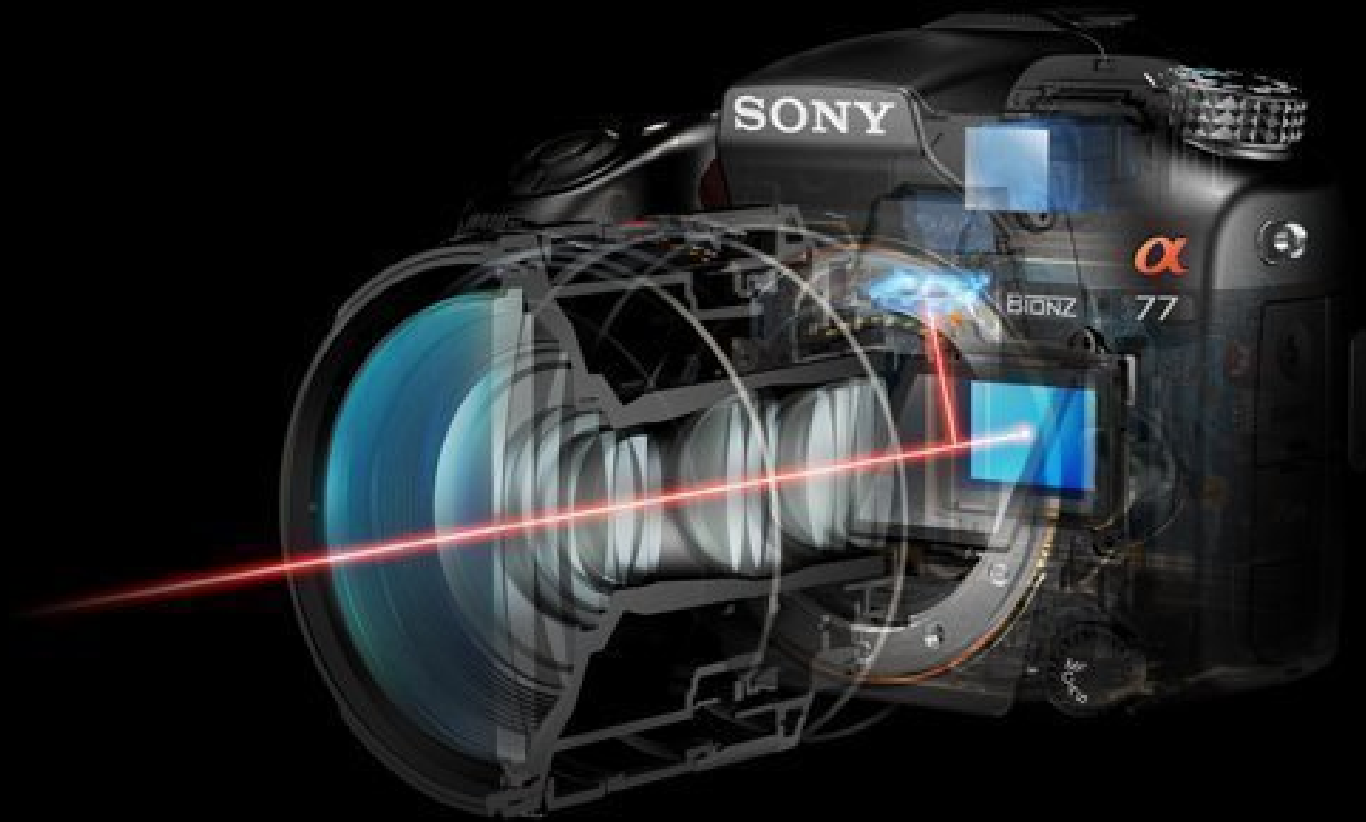
Was man über Fotografie wissen sollte

Vom 'Knipser' zum Fotografen

DIE KAMERA

das unbekannte Wesen

Kamera-Aufbau



Systemkamera

Bei **spiegellosen Kameras**

(Sony NEX, Fuji, Samsung, etc...)
fällt der Spiegel komplett weg
und das Licht gelangt die ganze
Zeit auf den Sensor.

Dieses Bild sehen wir dann
entweder auf dem Display oder
im (elektronischen) Sucher.

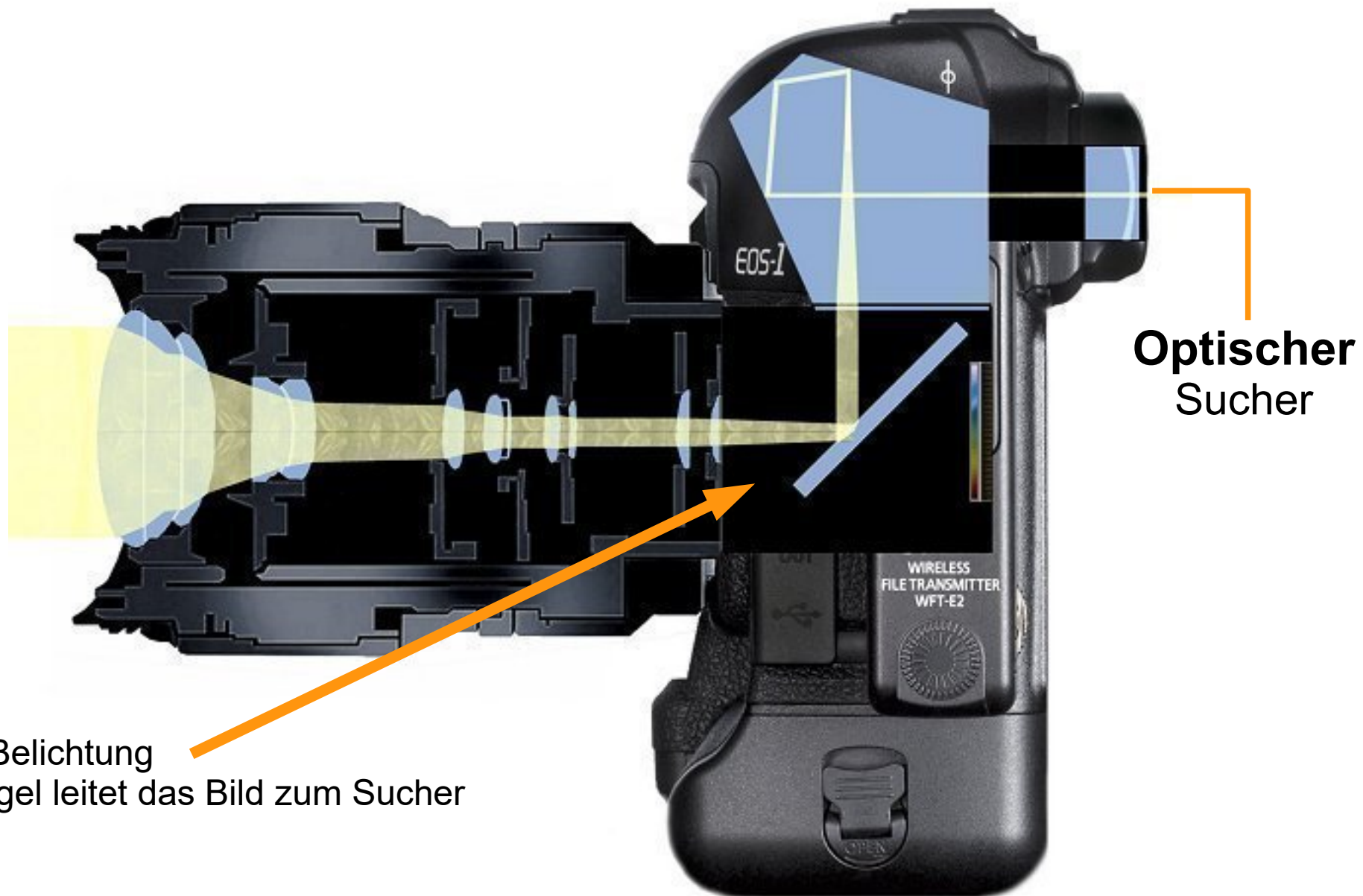


Bridgekamera



Digitaler
Sucher

Kamera mit **optischem Sucher** (DSLR)



Kamera-Typen

Bridgekamera

Als Bridgekamera bezeichnet man eine Kamera mit der Funktionalität einer DSLR aber ohne Spiegel und ohne die Möglichkeit eines Objektivwechsels. Sie ist preislich günstiger u. vergleichsweise leicht und vereinigt Eigenschaften von Spiegelreflexkameras und Kompaktkameras. Somit schlägt sie eine Brücke zwischen beiden Konstruktionsprinzipien.

Systemkamera

Mit Systemkamera ist ein digitaler Fotoapparat mit einem austauschbaren Objektiv (im Gegensatz zu Bridgekameras) großem Bildsensor (im Gegensatz zur digitalen Kompaktkamera) aber ohne Schwingspiegel (im Gegensatz zu Spiegelreflexkameras) gemeint.

Spiegelreflexkamera

Als Spiegelreflexkamera bezeichnet man einen Fotoapparat, bei dem das Motiv zur Betrachtung vom Objektiv über einen Spiegel umgelenkt und auf einer Mattscheibe abgebildet mit dem Auge direkt oder durch einen Sucher betrachtet wird.

SLR > Einäugige Spiegelreflexkamera (engl. single-lens reflex). Digitale Spiegelreflexkameras werden entsprechend als DSLR (engl. für digital single-lens reflex) bezeichnet.

Anatomie einer SLR: Beispiel Canon EOS

Diese Taste klappt den eingebauten Blitz aus.

Programmwählrad: Hier können Sie den Aufnahmemodus einstellen.



Der Blitzschuh erlaubt das Aufsetzen von externen Blitzgeräten.

»Tv« (Blendenautomatik): Zeit per Rändelrad einstellen, Blende wird automatisch hinzugesteuert.

Diese Taste dient zum Einstellen der Autofokus-Punkte.

Objektive I



Aufbau
und
Typen

Das Objektiv

Jede Kamera besitzt ein Objektiv, welches aus Linsen besteht und das Licht auf den Sensor projiziert.

Außerdem hat ein solches Objektiv eine Blende, wodurch die Lichtmenge reduziert werden kann.

Bei Bridge- oder Kompaktkameras sind die Objektive fest verbaut.

Bei Spiegelreflex- oder Systemkameras kann das Objektiv gewechselt werden.

Objektivaufbau



Optischer Aufbau

Asphärische Linsen und Glaselemente mit anormaler Dispersion sorgen für hohe Bildschärfe und gute Farbkorrektur.

Bildstabilisator

Modul mit Gyrosensor, Mikrocomputer, Magneten, Linsen und Antriebsspulen hilft gegen Verwacklungsunschärfe.

Ultraschallmotor

Elektronisch gesteuerter Autofokus für schnelle und präzise Fokussierung.



die Brennweite

50mm

AF NIKKOR

1:1.8



Die Brennweite

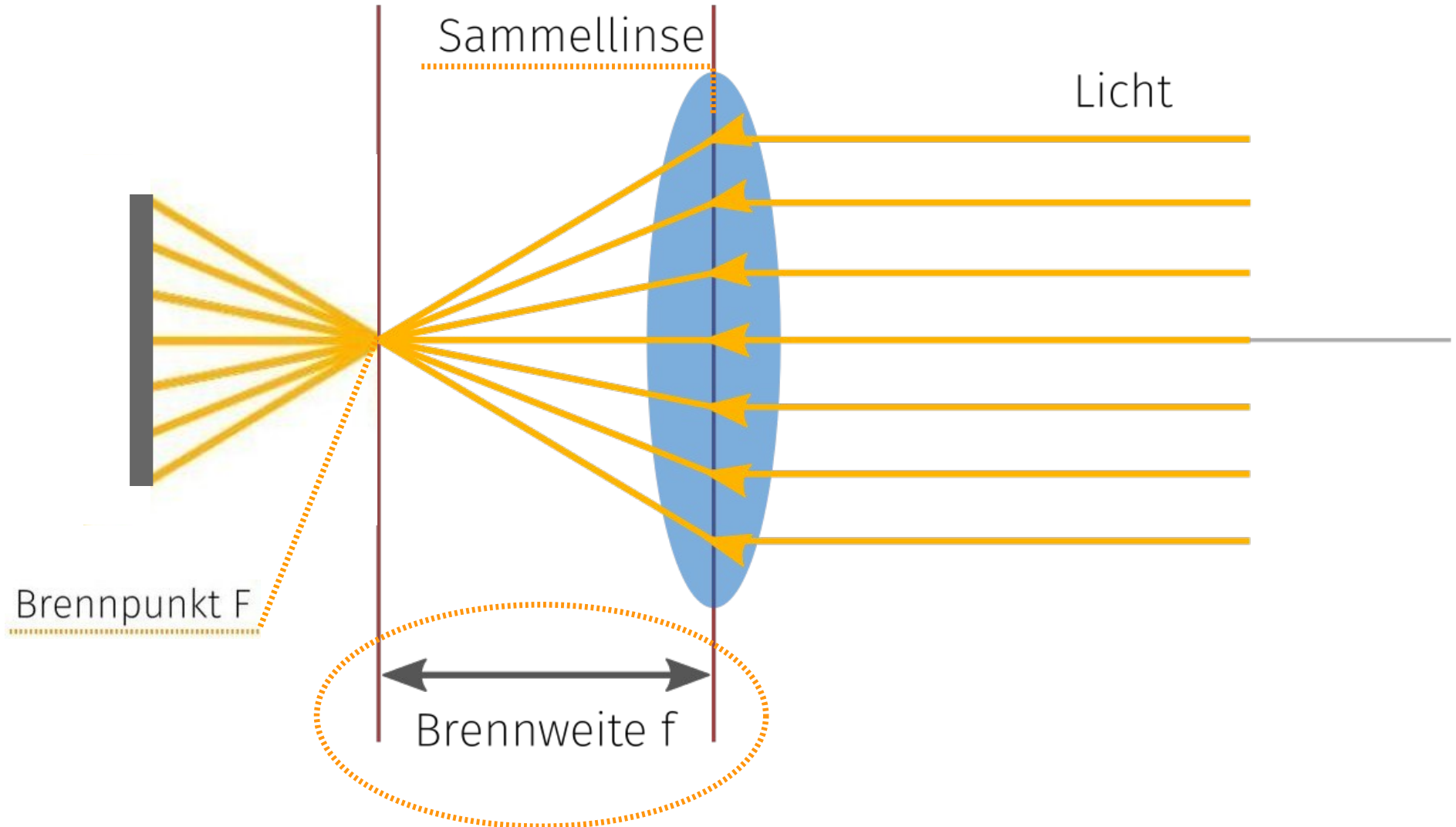
Jedes Objektiv hat zwei grundlegende Eigenschaften:
Seine **Brennweite** (oder Brennweitenbereich - bei Zoomobjektiven)
und die **Lichtstärke**, also die größtmögliche Blende.

Wir sehen uns hier die Brennweite an.

Die Brennweite eines Objektivs wird in der Einheit
mm = Millimeter angegeben.

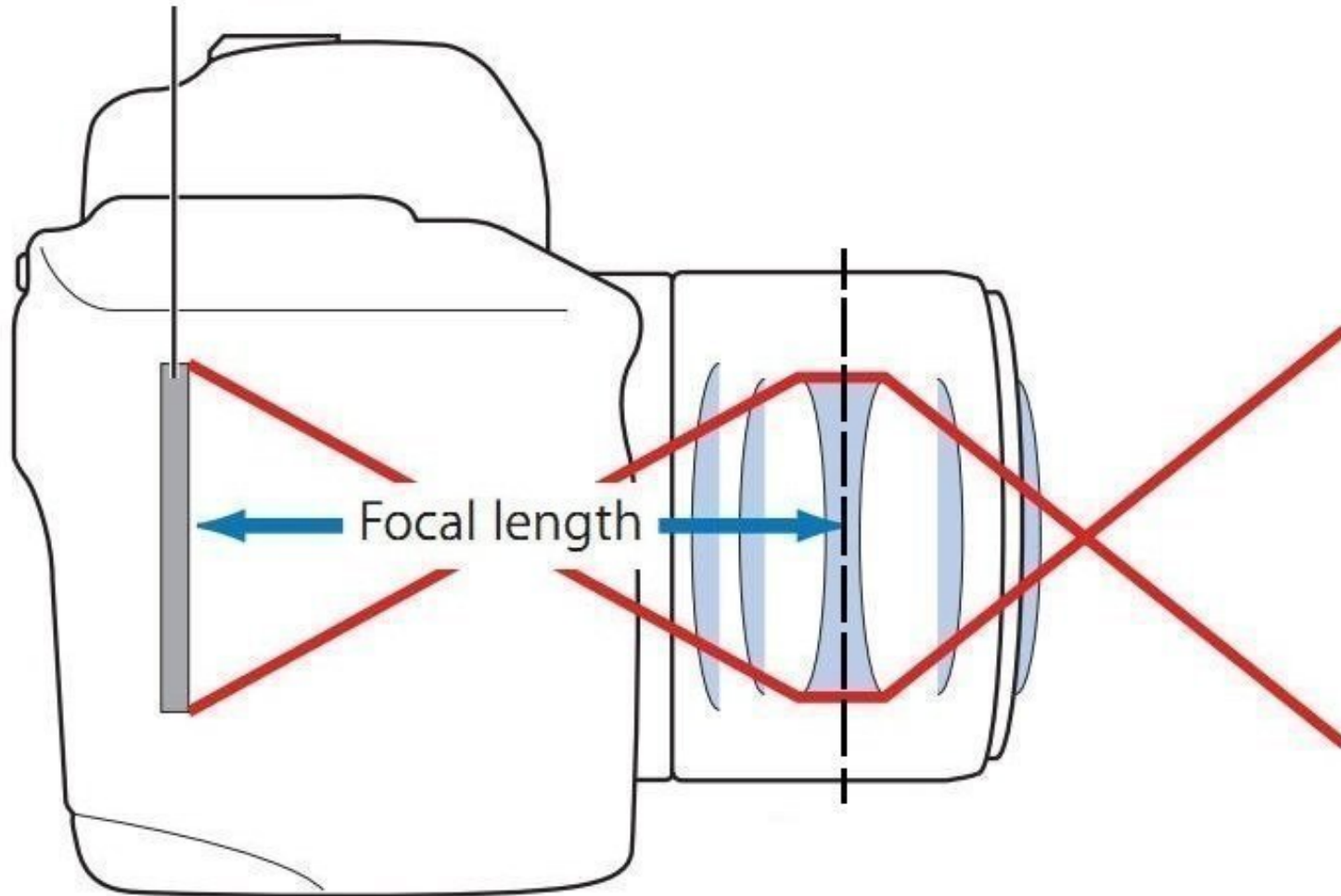
Das Prinzip einer Brennweite kennt jeder von uns - jeder hat schon einmal eine Lupe benutzt. Eine Lupe ist eine einfache Sammellinse, die parallel einfallendes Licht in ihrem Brennpunkt bündelt. Und genau dieser Abstand - von der Linse zum Brennpunkt - ist die Brennweite.

Die Brennweite



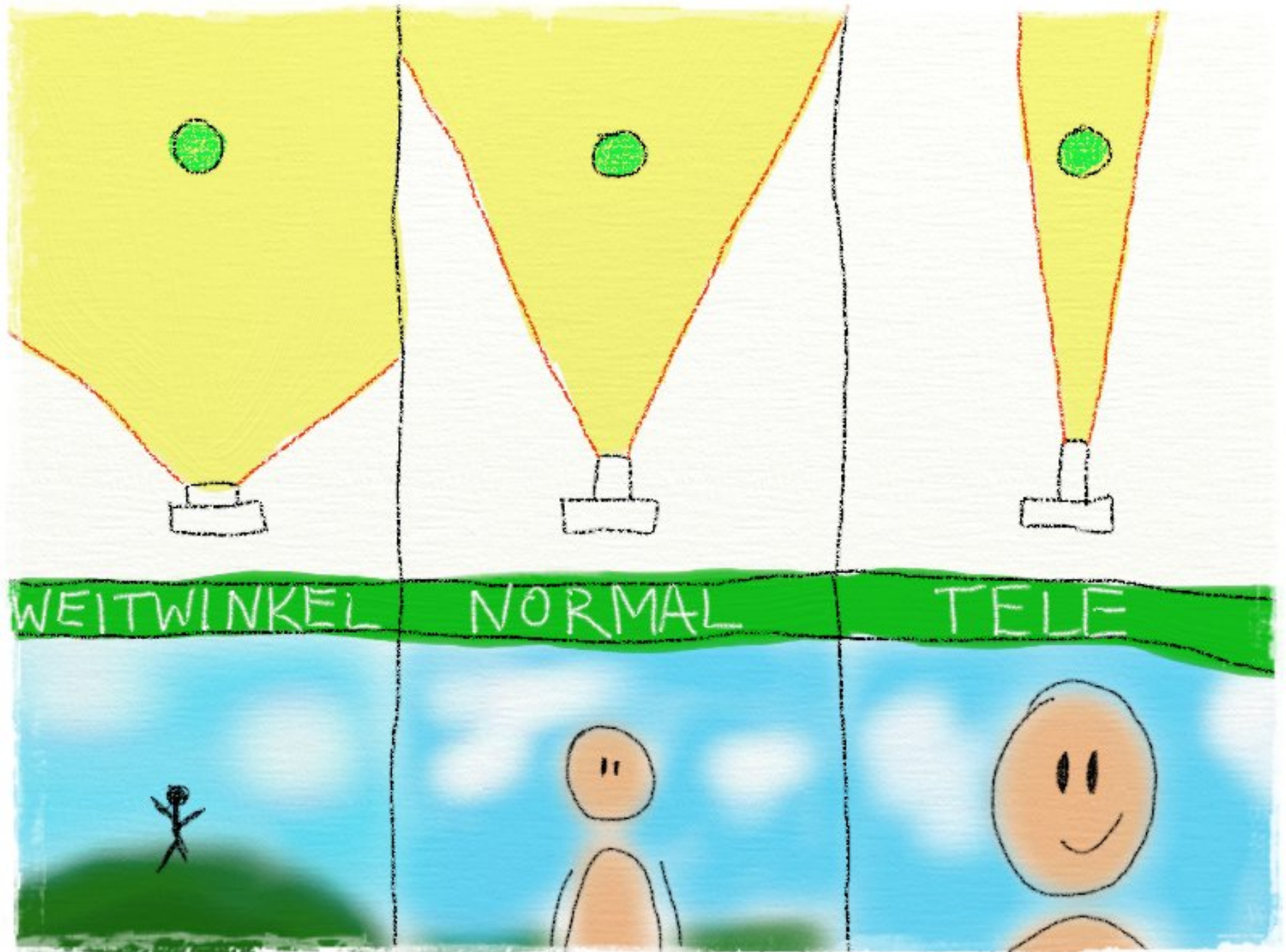
Die Brennweite

Sensor Digital Kamera



DSLR

Objektiv-Typen



► Wie viel Hintergrund darf es sein?

Weitwinkel- und Teleobjektive bilden Vorder- und Hintergrund auf sehr unterschiedliche Weise ab. Ein Vergleich.

Als Beispiel haben wir unser Modell aus einiger Entfernung mit einem starken Tele und dann von Nahem mit einem Weitwinkel fotografiert. Das Gesicht nimmt jeweils etwa die gleiche Fläche ein, der Hintergrund wirkt jedoch völlig anders.

Übrigens gilt keines der beiden Objektive als klassische Porträtbrennweite. Ein Weitwinkel sorgt oft für „prominente“ Nasen, ein starkes Tele eignet sich aufgrund der kleineren Lichtstärke und größeren Aufnahmedistanz nicht für das Fotografieren aus der Hand.

7 ° Bildwinkel



Starkes Teleobjektiv

Dieses Porträt wurde mit einem 200er-Tele aus einiger Entfernung aufgenommen. Durch den engen Bildwinkel ist nur ein Teil des Schlosses zu sehen, aber als recht imposanter und relativ naher Hintergrund. Weiterer Effekt: Die kleinere Schärfentiefe des Teles stellt die Fassade unscharf dar.

65 ° Bildwinkel



Weitwinkel

Dieses Porträt wurde mit einem 20-mm-Weitwinkel gemacht. Der Fotograf trat nah an das Modell heran, durch den großen Bildwinkel des Objektivs wurde sehr viel vom Hintergrund aufgenommen. Das Schloss im Hintergrund wirkt weit entfernt und vergleichsweise bescheiden.

Die Lichtstärke



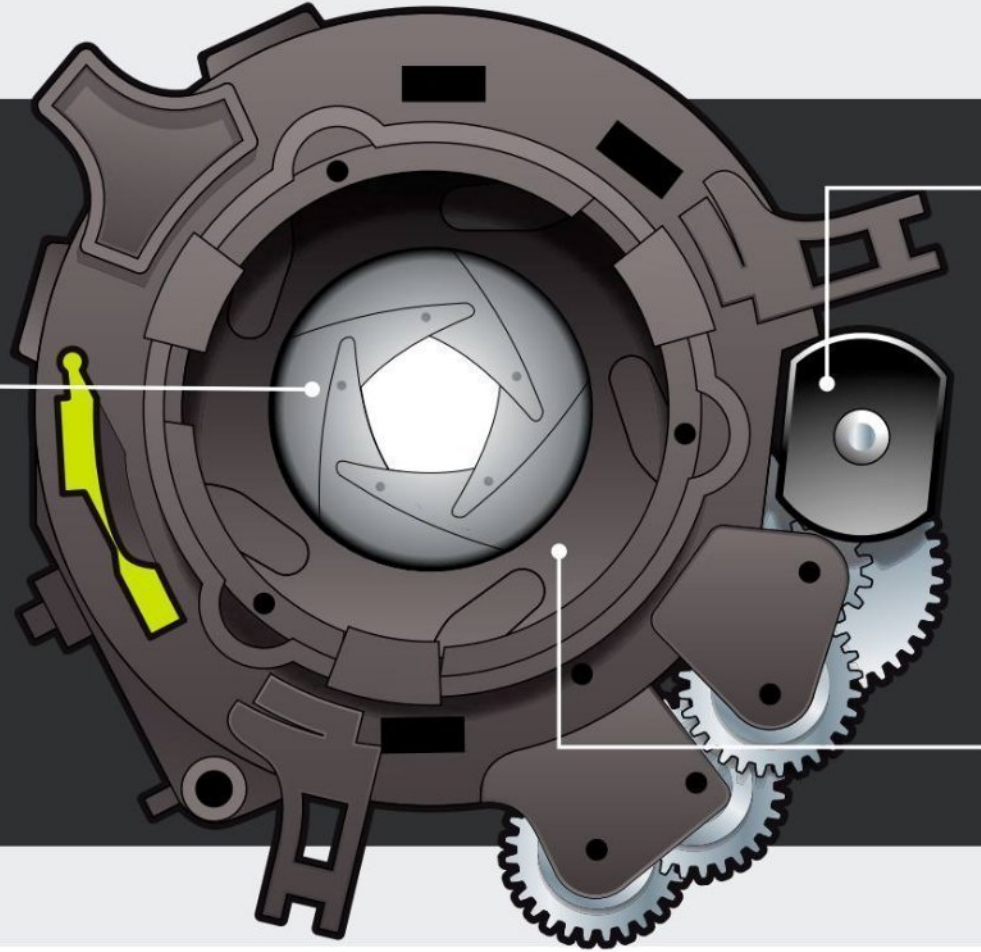
Die maximale Lichtmenge, die das Objektiv durchqueren kann.

Die Blende

Wie funktioniert die Blende im Objektiv?

Lamellen

In vielen Objektiven besteht die Blende aus fünf bis neun Lamellen. Wenn Sie einen niedrigen f -Wert auswählen, öffnet sich die Anordnung, um mehr Licht durchzulassen. Wird ein höherer Wert eingestellt, überlappen sich die Lamellen und schließen die Öffnung. Einige Objektive – besonders in der Smartphone-Fotografie – haben eine feste Blende und können somit nicht verstellt werden.



Motor

Die Motoren leiten die Stell-Befehle der Bedienelemente weiter.

Im Objektiv

Der Blenden-Mechanismus ist direkt im Tubus jedes Objektivs verbaut. Die f -Werte, die eingestellt werden können, hängen vom Typ des Objektivs ab.

Die Lichtstärke



Die sogenannte '**Offenblende**' ist die größtmögliche Blendenöffnung (also die kleinste Blendenzahl) des Objektivs.

Die Lichtstärke

Die **Lichtstärke** ergibt sich aus der **größtmöglichen Blendenöffnung (kleinste Blendenzahl)** - der sogenannten **Offenblende** -, die sich an einem Objektiv einstellen lässt.

Objektive mit großem Durchmesser der Frontlinse haben Vorteile bezüglich der Lichtstärke, dabei spielt die Linsenqualität eine gewichtige Rolle. Je geringer die Abbildungsfehler am Rand der Linse sind, desto weiter kann die Blende bei optimaler Abbildungsleistung geöffnet werden.

Viele lichtstarke Objektive erreichen daher ihre beste Abbildungsleistung erst, wenn um mindestens eine Blende abgeblendet wird.

Zoom-Objektive



Zoomobjektive

Die größtmögliche Blendenöffnung (Offenblende) kann bei Zoomobjektiven von der eingestellten Brennweite abhängig sein.

Zum Beispiel bedeutet die Bezeichnung 18-200 mm $f/3,5-5,6$,

dass bei der kurzen Brennweite von 18 Millimetern als größte Blende die Blendenzahl **3,5** und bei der langen Brennweite von 200 Millimetern als größte Blende die Blendenzahl **5,6** eingestellt werden kann.



Das Objektiv

Die Blendenöffnung ist der Durchmesser der Blende, der sich ergibt, wenn man die Brennweite des Objektivs durch den eingestellten Blendenwert teilt.

$$\frac{\text{Brennweite}}{\text{Blendenwert}} = \text{Blendendurchmesser}$$

Bei einem Objektiv mit **50 mm Brennweite** und einer eingestellten **Blende f2** beträgt die **Blendenöffnung 25 mm**.

Bei **Blende f4** nur noch **12,5 mm**.

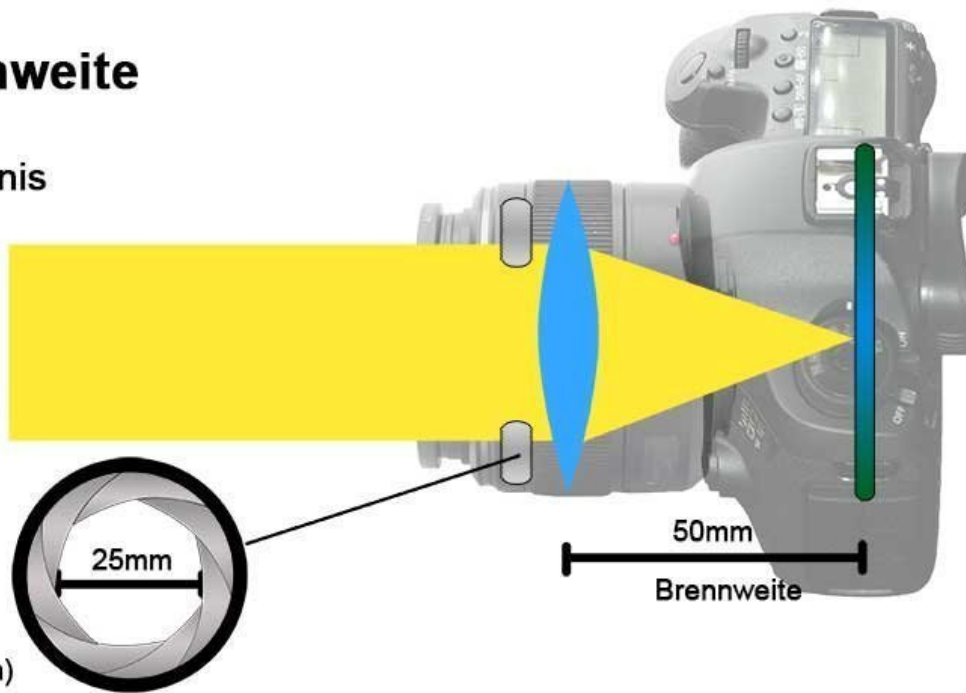
Die **gleiche Blendenöffnung** von 25 mm hat ein Objektiv mit **100 mm Brennweite** bei **Blende f4**.

Blendenöffnung - Brennweite

Die Blendenzahl wird als Verhältnis
Öffnungsdurchmesser zur
Brennweite angegeben.

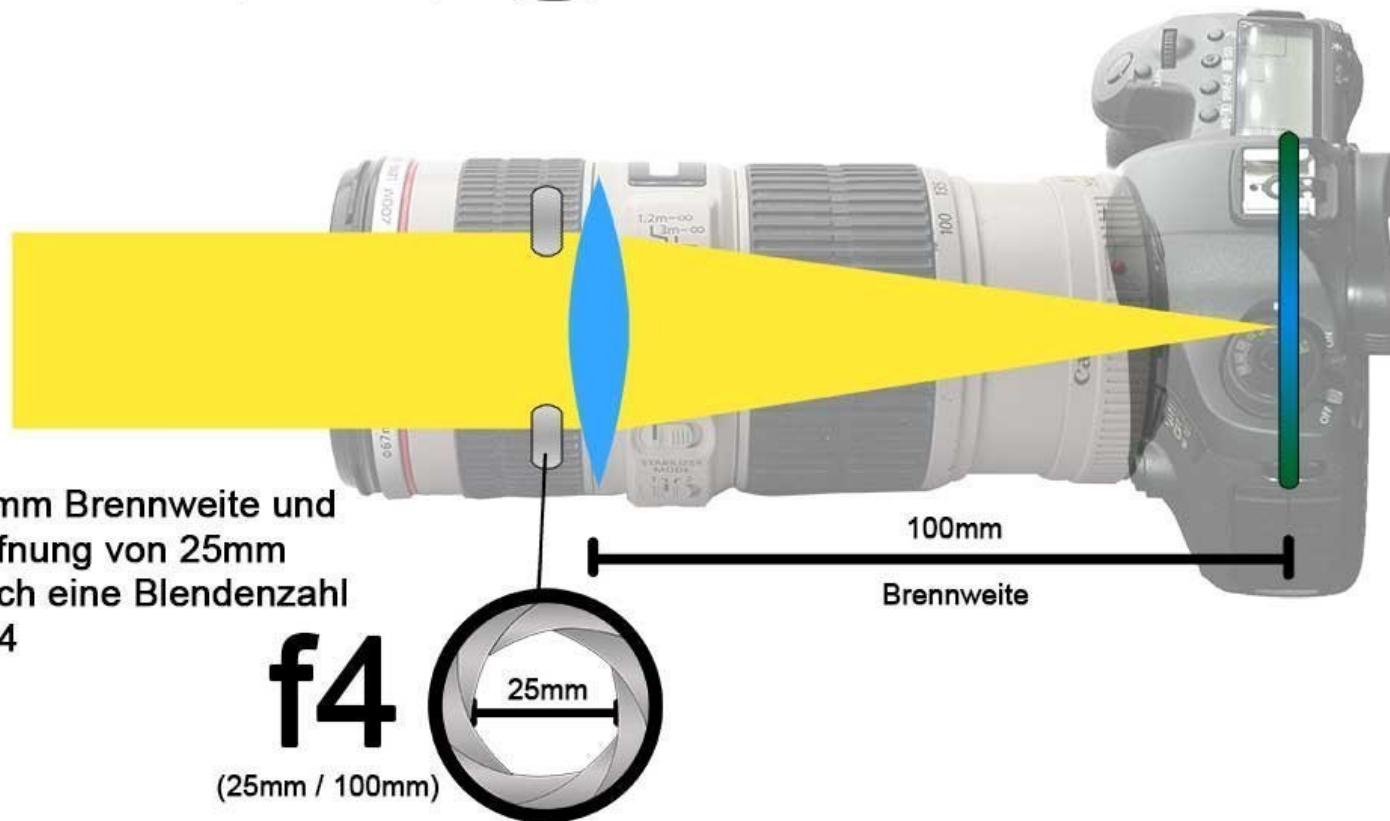
Bei 50mm Brennweite und
einer Öffnung von 25mm
ergibt sich eine Blendenzahl
von $f=1:2$

f2
(25mm / 50mm)



Bei 100mm Brennweite und
einer Öffnung von 25mm
ergibt sich eine Blendenzahl
von $f=1:4$

f4
(25mm / 100mm)



Das Objektiv

Die Blende gibt das Verhältnis von Blendenöffnung zu Brennweite an.

Blende 4 bei einer Brennweite von 100 mm bedeutet eine Blendenöffnung von 25 mm - die Blende ist groß, also weit geöffnet.

Eine kleine Blende wiederum bedeutet, dass die Blende weit geschlossen ist und eine große Blendenzahl aufweist.

So besagt Blende 16 bei 100 mm Brennweite, dass die Blende nur noch 6,25 mm geöffnet ist.

Eine Halbierung der Blendenöffnung lässt nur noch 25% des Lichts durchkommen.

Zoomobjektive

Zoom- oder Vario-Objektive sind Objektive mit variabler Brennweite.

Zoomobjektive sind in der Regel lichtschwächer, das heißt die minimale Blendenzahl ist größer (die maximale Blendenöffnung ist geringer) und es ist teilweise ein variabler Wert.

Die **Offenblende** (die größtmögliche Blendenöffnung) von Zoomobjektiven ist oft brennweiten-abhängig.





► Fischaugen (8 bis 16 mm)

Diese Objektive öffnen den Blickwinkel auf bis zu 180°. Typisch für „Zirkular-Fischaugen“ ist der kreisrunde Bildausschnitt.



► Weitwinkel (16 bis 35 mm)

Objektive mit einem effektiven Brennweitenbereich von 16 bis 35 Millimetern decken Bildwinkel von 108° bis 63° ab.

+ Reisezoom



► Normal (42 bis 70 mm)

Objektive mit diesen Brennweiten bieten einen Bildwinkel, der den Seheigenschaften des menschlichen Auges entspricht.



► Tele (70 bis 800 mm oder mehr)

Sehr lange Teleobjektive besitzen Brennweiten von mehr als 300 Millimetern und damit noch kleinere Bildwinkel als 8°.

Objektive:

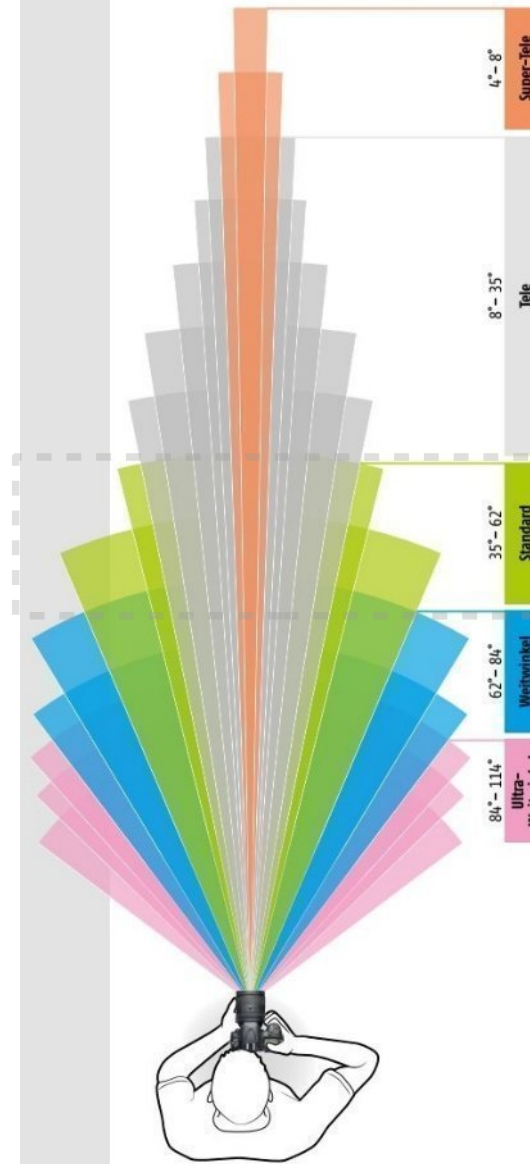
DER BILDWINKEL

Viele Objektivhersteller geben in den technischen Daten neben der Brennweite auch den Bildwinkel an. Mithilfe dieses auch vom Aufnahmeformat abhängigen Wertes lässt sich eine Vorstellung vom erreichbaren Bildausschnitt gewinnen.

Die Grafik zeigt den direkten Zusammenhang zwischen Brennweite und Bildwinkel.

So wirken Brennweiten an unterschiedlichen Kameratypen.

Möchten Sie wissen, welche Bildwinkel Ihre Objektive tatsächlich bieten? In der Tabelle finden Sie die Werte aufgeschlüsselt nach Brennweite und Sensorgröße. Achtung: Für APS-C haben wir einen Crop-Faktor von 1,5 zugrunde gelegt. Bei Canon-DSLRs mit Crop-Faktor 1,6 würde der Bildwinkel noch etwas kleiner ausfallen. Die angegebenen Brennweiten beziehen sich auf Objektive, die fürs Vollformat ausgelegt sind – wie die meisten der derzeit erhältlichen Produkte.



Super-Tele

Bildwinkel	7°	5°	3,5°
4/3	150 mm	200 mm	300 mm
APS-C	200 mm	250 mm	400 mm
Vollformat	300 mm	400 mm	600 mm



Tele

Bildwinkel	28°	15°	10°
4/3	35 mm	70 mm	100 mm
APS-C	45 mm	90 mm	135 mm
Vollformat	70 mm	135 mm	200 mm



Standard

Bildwinkel	54°	49°	40°
4/3	17 mm	20 mm	25 mm
APS-C	24 mm	28 mm	35 mm
Vollformat	35 mm	40 mm	50 mm



Weitwinkel

Bildwinkel	98°	84°	65°
4/3	8 mm	10 mm	14 mm
APS-C	10 mm	14 mm	20 mm
Vollformat	16 mm	20 mm	28 mm

Vom 'Knipser' zum Fotografen

AUFNAHMEMODUS

Kamera-Automatiken

P - Av - Tv - M (Canon) bzw. P - A - S - M (Nikon)

Kreativ-Programme

Porträt - Landschaft - Sport etc.

1 Auto (grünes Rechteck)

Dies ist der einfachste Modus mit minimalen manuellen Einstellungen. Die Spiegelreflexkamera wird in diesem Modus zu einer Kompaktkamera, die Belichtung, Blende und Verschlusszeit automatisch regelt.

2 Programm (P)

Hier werden nur Blende und Verschlusszeit automatisch eingestellt. Sie haben jedoch Kontrolle über den ISO-Wert, die Belichtungskorrektur und andere Einstellungen, sodass Sie die meisten Parameter der Kamera jederzeit noch korrigieren können.

3 Blendenautomatik (S/TV)

Dieser Modus funktioniert ähnlich wie die Zeitautomatik. Hierbei wählen Sie die Verschlusszeit, die Kamera sucht die passende Blende dazu. Wählen Sie eine kurze Verschlusszeit für bewegte Objekte oder eine lange Belichtungszeit für Bewegungsunschärfe.

4 Verschlusszeitautomatik (AV)

In diesem halb automatischen Modus wählen Sie die Blende, mit der Sie die Aufnahme beeinflussen (zum Beispiel für unscharfe Hintergründe). Die Kamera wählt dann die Verschlusszeit für die korrekte Belichtung.

5 Manuell (M)

Im manuellen Modus wählen Sie sowohl die Blende als auch die Verschlusszeit. So verfügen Sie über die kreative Kontrolle über die Aufnahme. Sie haben Zugriff auf alle möglichen Blendenwerte und Verschlusszeiten. Die Belichtungsanzeige im Sucher (oder auf dem LCD) zeigt an, ob Ihre Aufnahme korrekt belichtet ist. Der Bulb-Modus ermöglicht Ihnen Langzeitbelichtungen für Verschlusszeiten von über 30 Sekunden. Sie belichten, solange Sie den Auslöser gedrückt halten. Das eignet sich ideal für Nachtaufnahmen.

Blendenautomatik [Zeitvorwahl]

T/Tv (Time value) {Zeitwert} oder

S (Shutter priority) {Verschlusspriorität}

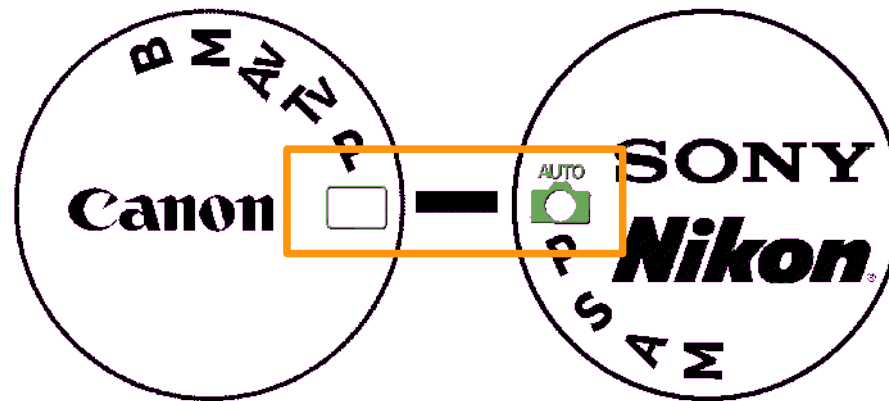
Zeitautomatik [Blendenvorwahl]

A/Av (Aperture priority) {Blendenpriorität}

Motiv-
Programme

Die Vollautomatik

... ist ab sofort **tabu** ! :-)



Alle Einstellungen, die hier besprochen werden,
gelten nicht für die Vollautomatik,
weil die Kamera in dieser Einstellung
keine manuellen Eingriffe zulässt.

Vom 'Knipser' zum Fotografen

AUTOFOKUS [AF]

Das Scharfstellen der Kamera

AF [Autofokus]

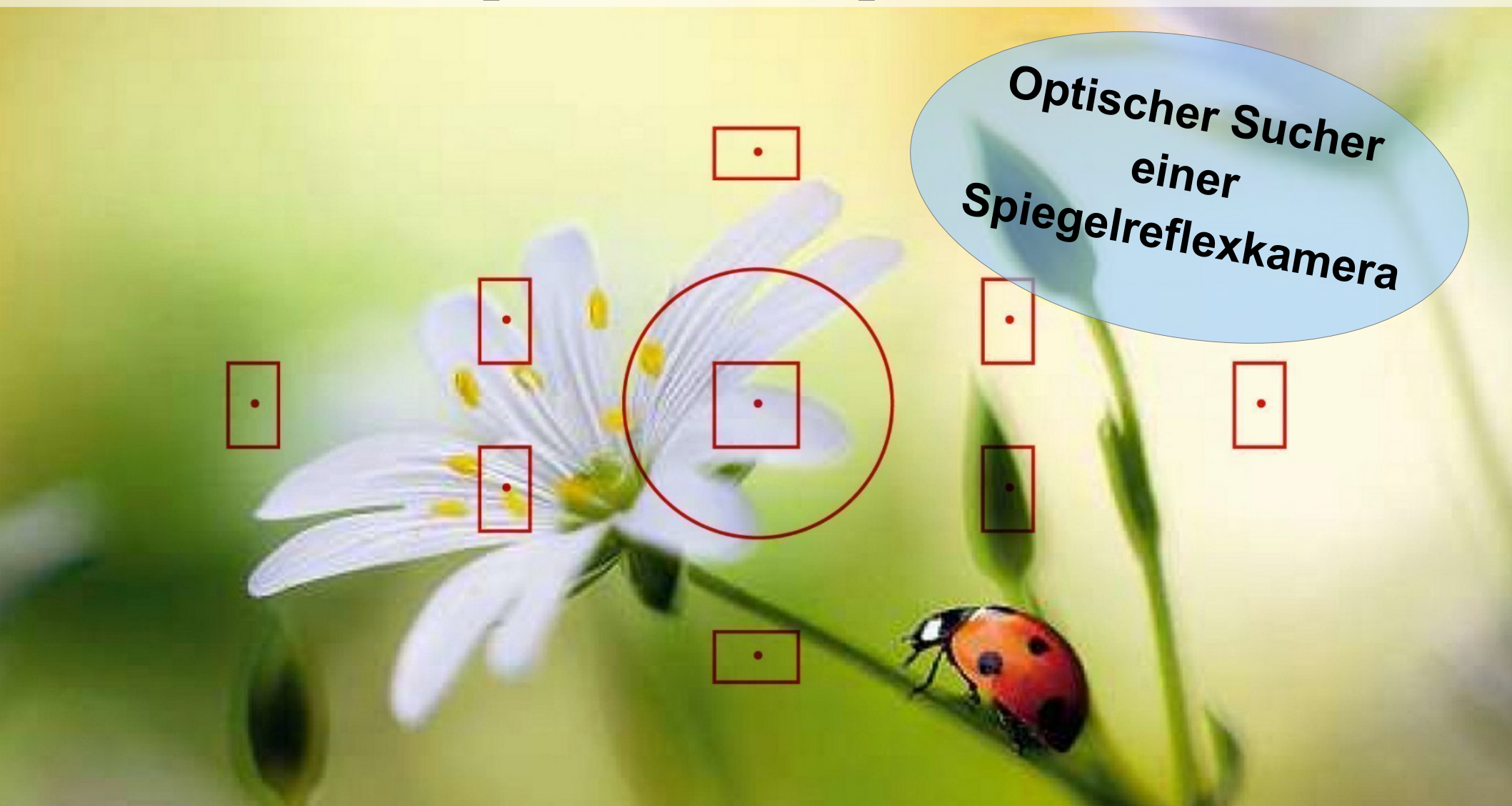


AF [Autofokus] Punkte



Wenn man den Focuspunkt über das Display frei wählen kann, ist man zwar flexibler, aber oft auch langsamer

AF [Autofokus] Punkte



< nur bei Kameras mit optischem Sucher relevant >

AF [Autofokus] Punkte



Aktuelle Kameras haben deutlich mehr AF-Felder

AF [Autofokus] Punkte



Schwierige Situation für den Autofokus

AF [Autofokus] Punkte

Messfeldwahl



AF [Autofokus] Punkte



Lösung: Nur den mittleren AF-Punkt aktivieren

AF [Autofokus] Punkte



Nach dem Fokussieren die finale
Bildaufteilung festlegen und auslösen

AF [Autofokus] Punkte



Mehrere Messfelder

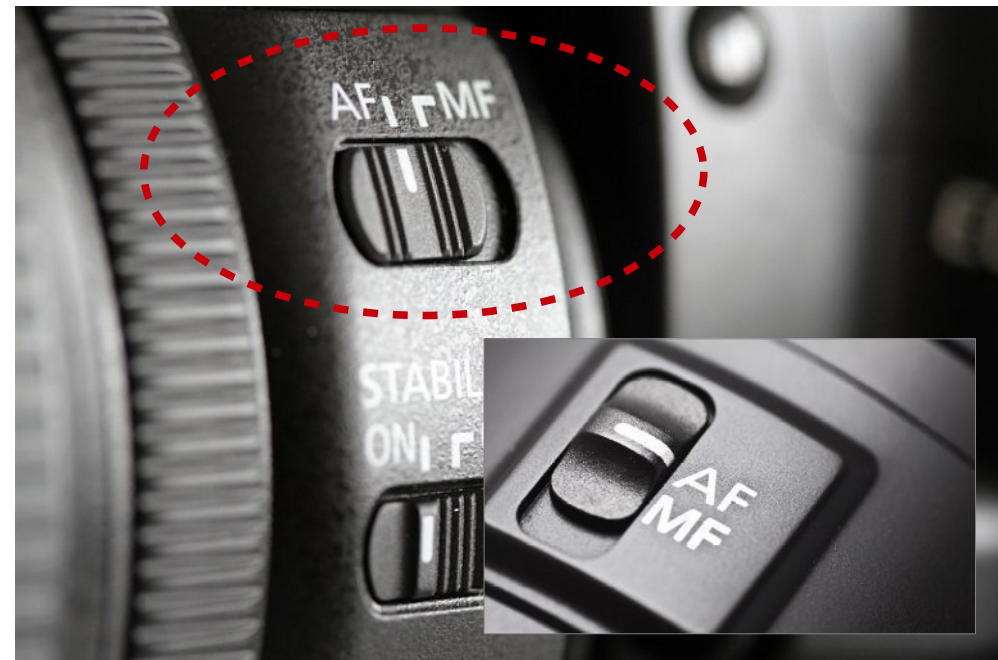
Traditionell ist der zentrale Autofokus-Punkt immer der präziseste und schnellste. Nur ein einzelnes AF-Feld zu verwenden, macht es jedoch gelegentlich schwierig, schnelle und agile Motive wie Vögel zu fokussieren. Wenn die Kamera das ermöglicht, ist es daher sinnvoll, mit einer größeren [zentrierten] Gruppe von AF-Feldern zu arbeiten. So wird es einfacher, aktive Motive zu fokussieren.

Manuelle AF-Punkt-Wahl / Manueller Fokus

Begriffsbestimmung



Manuelle Wahl des aktiven AF-Punktes
(Autofokus-Punkt)



Manuelles fokussieren
(per Hand scharf stellen)

AF-Modi



Autofokus-Modi

Autofokus-Umschalter + hinteres Einstellrad

AF-S - single

Für statische Motive

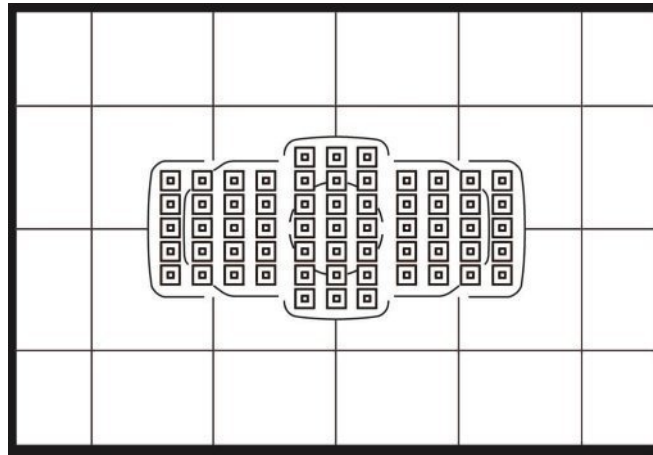
AF-C - continuous

Für bewegte Motive

AF-A - automatic

Kamera wählt zwischen AF-S und AF-C

AF [Autofokus]

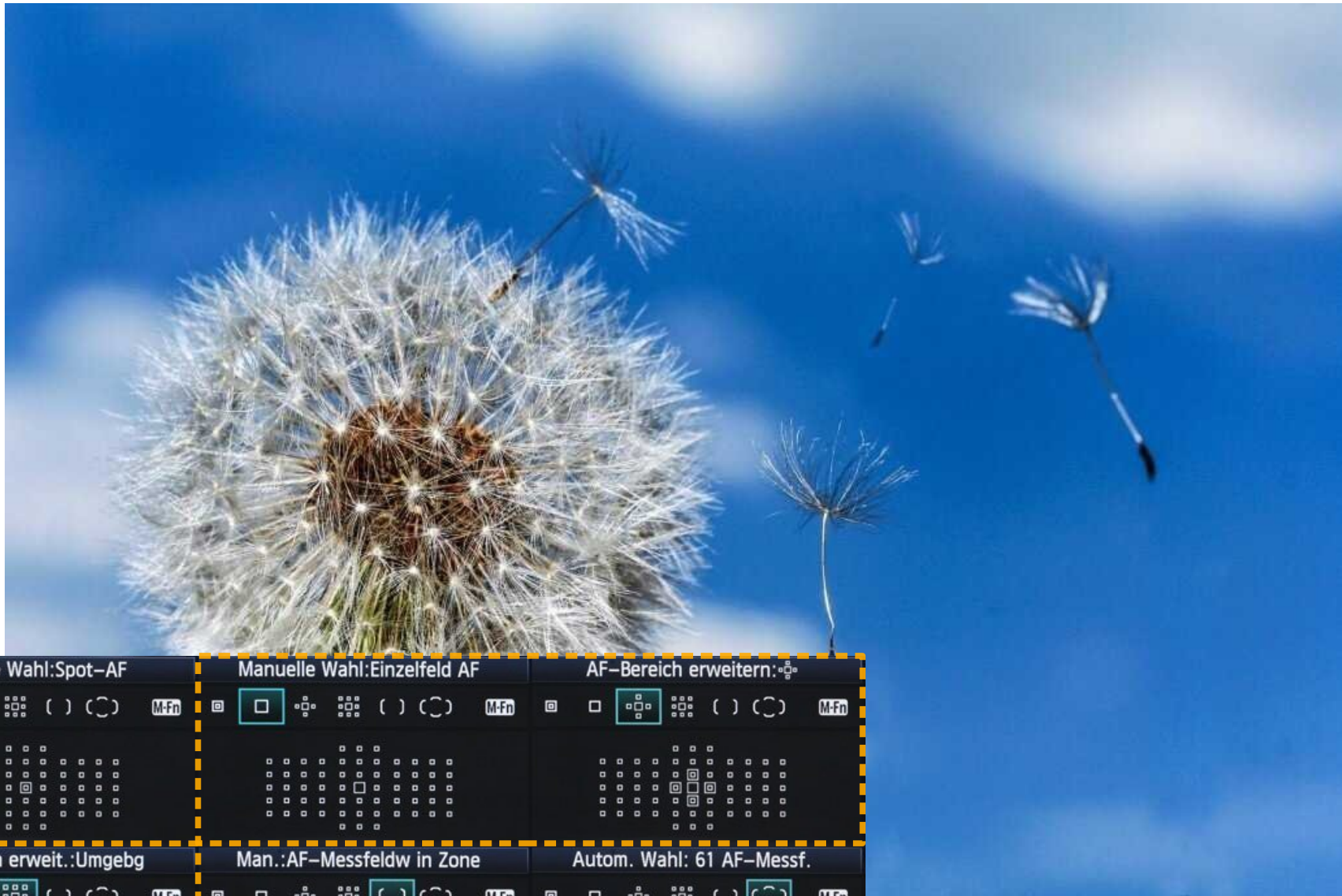


AF [Autofokus]



evtl. + Kontinuierlicher AF

AF [Autofokus]



Single-AF (statisch)

Autofokus-Modi (AF-Modi)

Moderne DSLRs bieten normalerweise zwischen zwei und fünf AF-Modi an, aber in Wirklichkeit gibt es nur zwei fundamental unterschiedliche:

Einfaches Scharfstellen

und

kontinuierliches Scharfstellen

Autofokus-Modi (AF-Modi)

Das **einfache Scharfstellen** ist für Aufnahmen von statischen Objekten gedacht:

Man sieht ein Motiv, hält drauf, wartet auf den Fokus, drückt ab, ganz so, wie man es von jeder anderen Kamera gewohnt ist. Dieser Modus trägt in seiner Bezeichnung meistens den Buchstaben "**S**", für "Single". Auf manchen Canon-Kameras findet man ihn auch unter "One Shot".

Autofokus-Modi (AF-Modi)

Das **kontinuierliche Scharfstellen** eignet sich (mehr oder weniger) für Aufnahmen von bewegten Objekten, beispielsweise Sportlern, Fahrzeugen oder spielenden Kindern.

In diesem Modus stellt die Kamera kontinuierlich scharf, es gibt kein Einrasten des Fokus.

Oft gelingt es jedoch nicht, ein bewegtes Objekt präzise und verlässlich im Fokus zu halten.

Autofokus-Modi (AF-Modi)

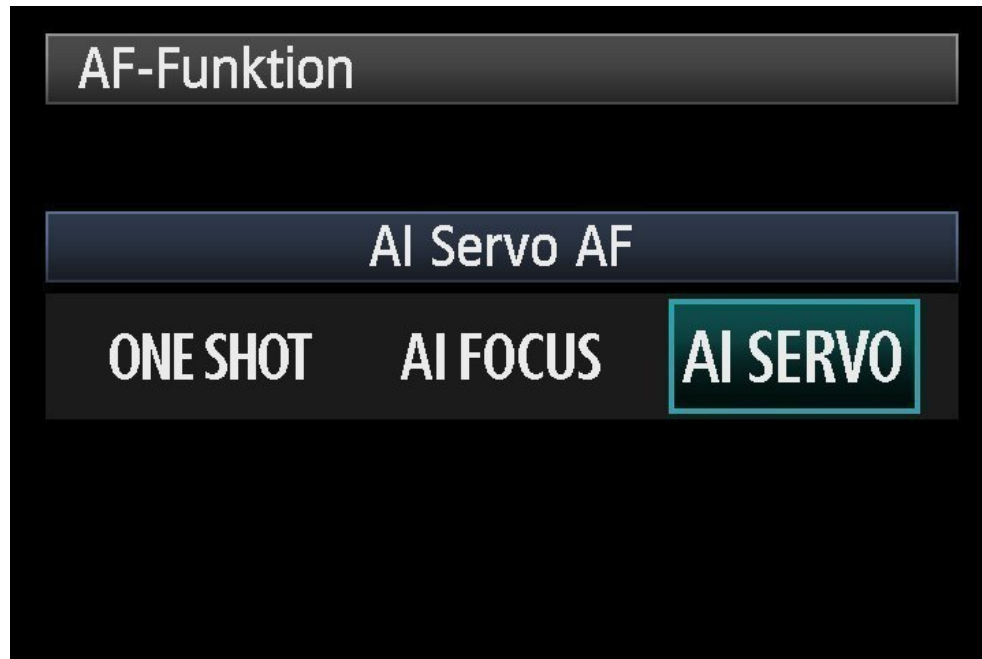
Und dann gibt es noch die

Automatische Fokusswahl

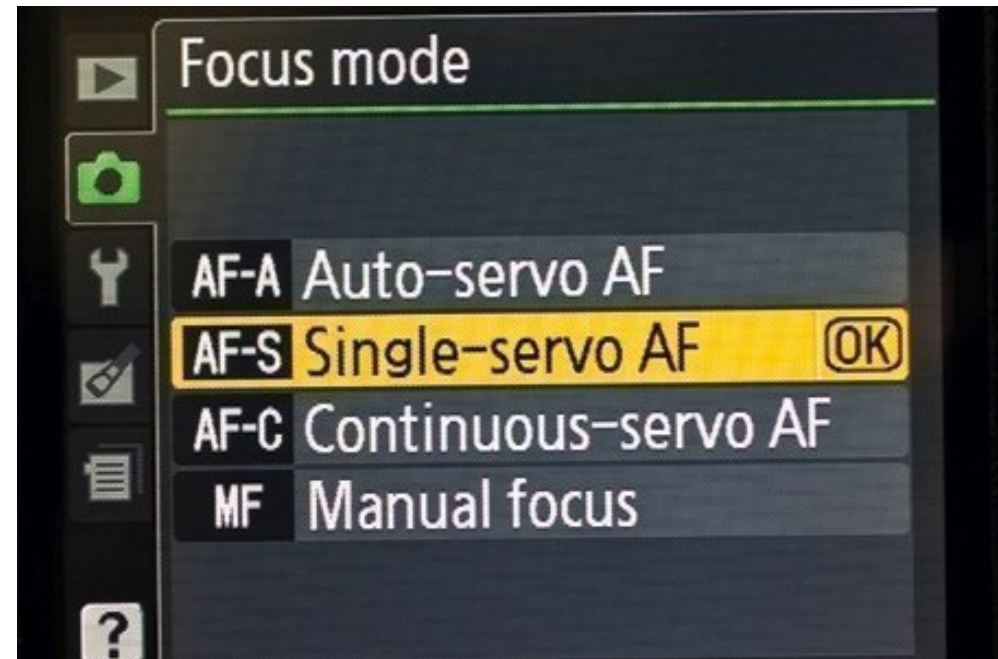
In diesem „intelligenten“ Autofokus-Modus erkennt das AF-System der Kamera automatisch, ob ein Motiv statisch ist oder sich bewegt.

Es wechselt dann dementsprechend zwischen Einzel- und kontinuierlichem Modus.

Autofokus-Modi (AF-Modi)



Canon



Nikon

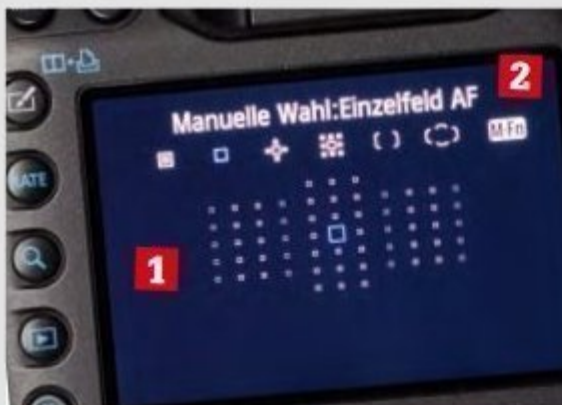
One Shot	-	Einfaches Scharfstellen	-	Single-servo AF
AI Servo	-	Kontinuierliches Scharfstellen	-	Continuous-servo AF
AI Focus	-	Automatische Fokuswahl	-	Auto-servo AF

► Know-how: Autofokus-Messfelder

Je mehr AF-Felder, desto treffsicherer die Kamera.

Das Autofokussystem der Kamera stellt über definierte Punkte, die AF-Messfelder, scharf. Diese sind idealerweise über den gesamten Bildausschnitt verteilt. DSLRs wie die Canon EOS 7D Mark II kommen mit 65 Messfeldern aus. Sehr opulent sind einige DSLMs wie etwa die Fujifilm X-T2 ausgestattet, dieses Modell bietet maximal 325 Sensoren. Nicht

alle Messfelder arbeiten gleich genau: Einige messen die Schärfe nur anhand horizontaler oder vertikaler Linien, Kreuzsensoren können beides gleichzeitig. Daneben bieten manche Kameras in der Bildmitte Dual-Kreuzsensoren, die auch diagonale Strukturen erkennen, allerdings nur bei ausreichend Umgebungslicht.



1 Messfelder checken

Über das (Quick-) Menü oder eine spezielle Taste können Sie die AF-Messfelder der Kamera einblenden. Die Markierungen um die Punkte zeigen, welche davon jeweils aktiv sind.

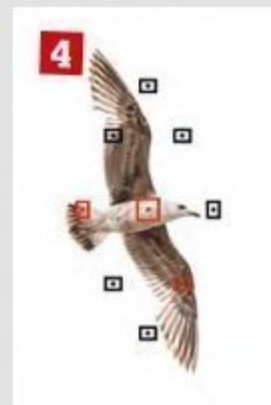
2 Modus wechseln

Je nach Motiv empfiehlt es sich, nur ein AF-Feld oder eine definierte Gruppe zu aktivieren. Die meisten Kameras bieten einige Voreinstellungen, die sich jedoch noch anpassen lassen.



3 Einzelnes Feld wählen

Wer den Fokus sehr präzise setzen will, aktiviert nur ein AF-Feld. Das zentrale Feld reagiert für gewöhnlich am empfindlichsten, es kann aber auch jedes beliebige andere Feld ausgewählt werden.



4 Mehrere Felder selektieren

Kleinere bewegte Objekte sind mit einem AF-Feld nur schwer zu verfolgen. In diesem Fall empfiehlt es sich, eine Gruppe von Feldern auszuwählen. Diese Gruppe muss sich nicht im Zentrum befinden.

Vorausschauendes Fokussieren

Gelegentlich kann man auch einen kleinen Trick anwenden:

Will man beispielsweise ein Auto fotografieren, das durch eine Kurve fährt, dann kennt man ja vorher bereits dessen Weg. Also stellt man manuell oder mittels AF (Auslöser gedrückt halten) auf den entsprechenden Bereich scharf und löst aus, wenn das Auto in diesem Bereich ist.

Vom 'Knipser' zum Fotografen

DIE BELICHTUNG

Magisches Dreieck:

Die Grundlage der perfekten Belichtung

Blende - Belichtungszeit - ISO-Empfindlichkeit

Belichtungszeit und Blende im Display

Belichtungszeit

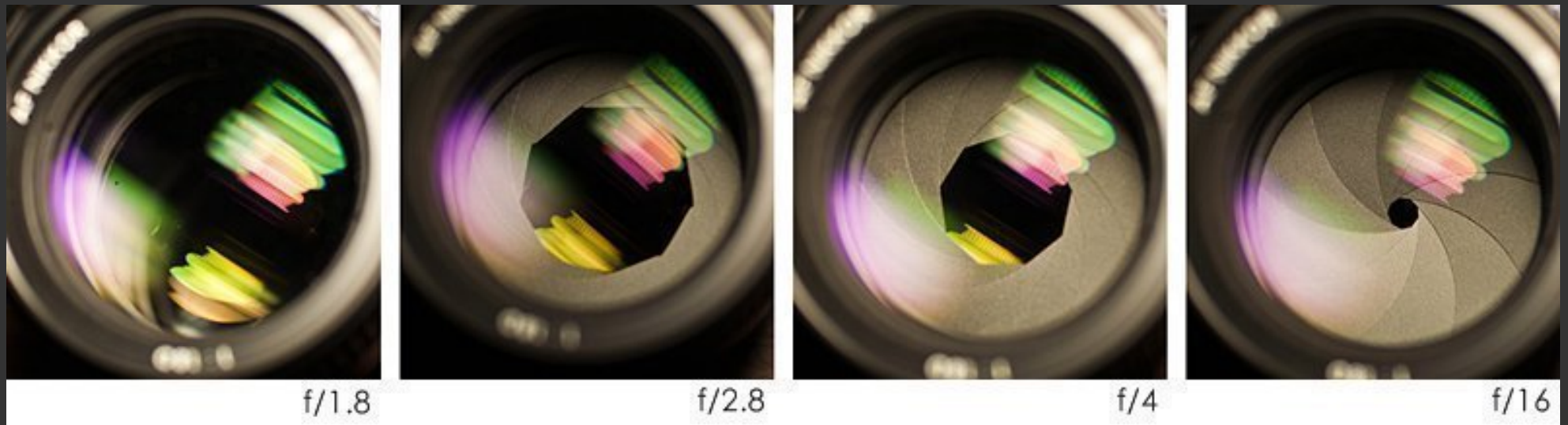
Gewählte Blende



Zeit, Blende, ISO



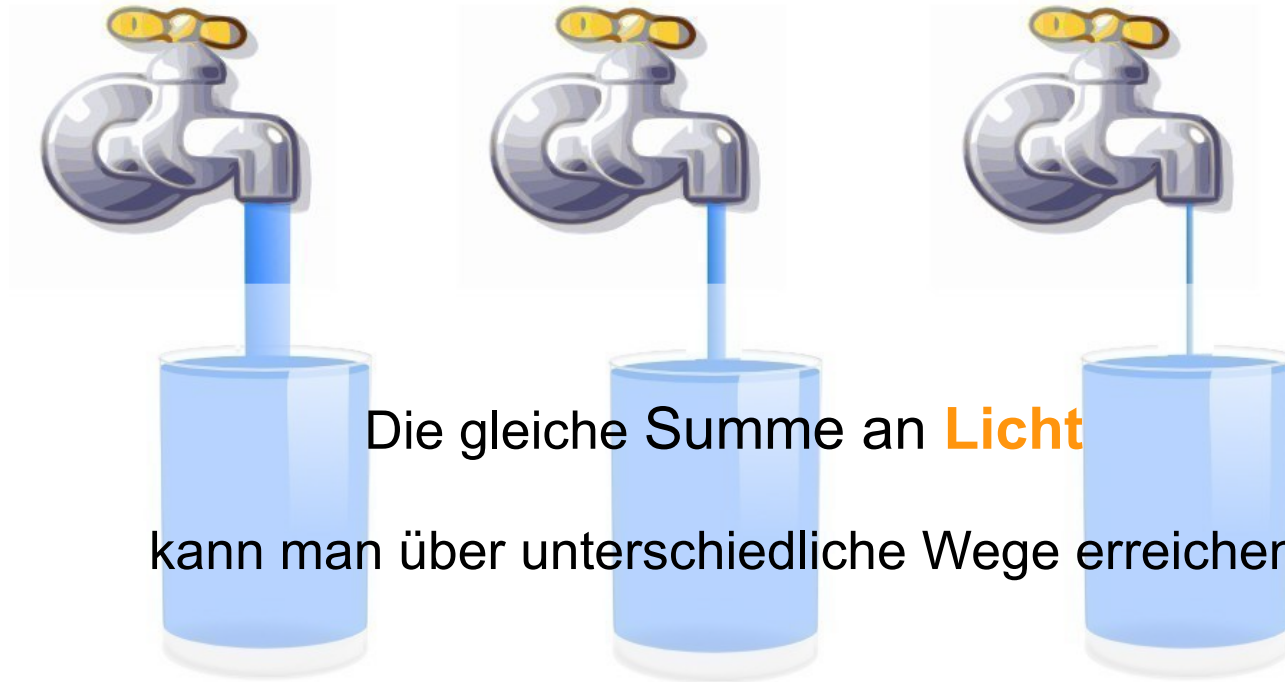
Die Blende



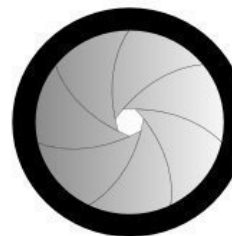
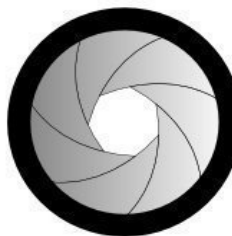
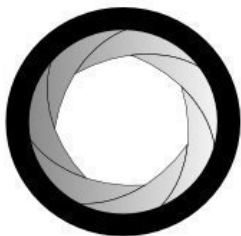
Unterschiedliche Blendenöffnungen ergeben einen unterschiedlichen Lichteinfall und somit eine unterschiedliche Lichtmenge die auf den Sensor fällt.

korrekte Belichtung:

Menge + Zeit + Volumen = Blende + Verschußzeit + ISO



Kurze
Belichtungszeit
bei großer
Blendenöffnung



Lange
Belichtungszeit
bei kleiner
Blendenöffnung

Zeit, Blende, ISO

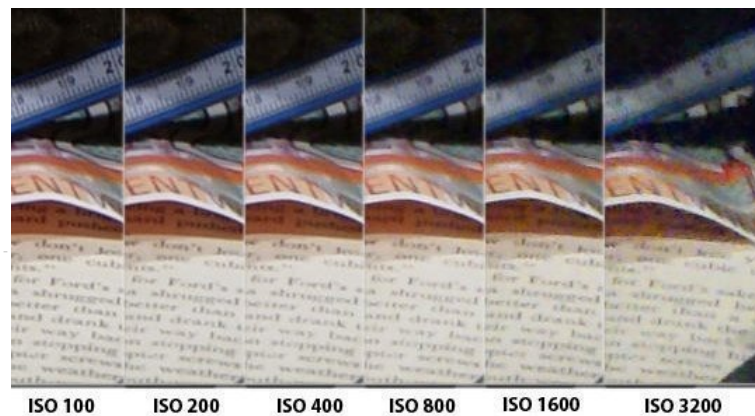
Zeit



Blende



Empfindlichkeit



Vom 'Knipser' zum Fotografen

DIE BLENDE

und ihr gestalterischer Einfluss auf das Bild

Die Blende

$f/1.8$



$f/2.8$



$f/4$



$f/5.6$



$f/8$



$f/11$



Die Blende

Bei Zoomobjektiven sieht man oft verschiedene Offenblenden für verschiedene Brennweiten, also beispielsweise 18-55mm 1:3.5-5.6.

Das bedeutet, dass die Offenblende bei **18mm f/3.5** beträgt, bei **55mm** jedoch nur noch **f/5.6**.

Beispiel:

ab 18mm: 3.5

ab 35mm: 4.5

bei 55mm: 5.6



Die Blende

Durch die Blende wird das Bild insbesondere gestalterisch beeinflusst.

Damit wird gesteuert wie groß die Schärfentiefe ist.

Mit der Kontrolle über die Blende kann man zum Beispiel Unschärfen im Hintergrund erzeugen. Dieser Effekt wird oft bei Porträts eingesetzt und gibt einem Bild einen professionellen Charakter.

Zudem wird durch eine große Blendenöffnung viel Licht durch das Objektiv hindurch gelassen, sodass kürzere Belichtungszeiten möglich werden.

Große Blendenöffnung (z. B. F 1,4) = Unscharfer Hintergrund (kleine Tiefenschärfe)

Kleine Blendenöffnung (z. B. F 32) = Scharfer Hintergrund (große Tiefenschärfe)

Aus dem Englischen hat sich für Lichtstärke und Blendenöffnung die verwirrende Angabe $f/2,8$ verbreitet. f bedeutet 'focal length', zu deutsch 'Brennweite', nicht etwa 'Blende'.

Die Blende

Begriffsbestimmung



"offene Blende"

"große Blende"

kleine Blendenzahl

aufblenden

viel Licht wird durchgelassen

geringere Schärfentiefe



"geschlossene Blende"

"kleine Blende"

große Blendenzahl

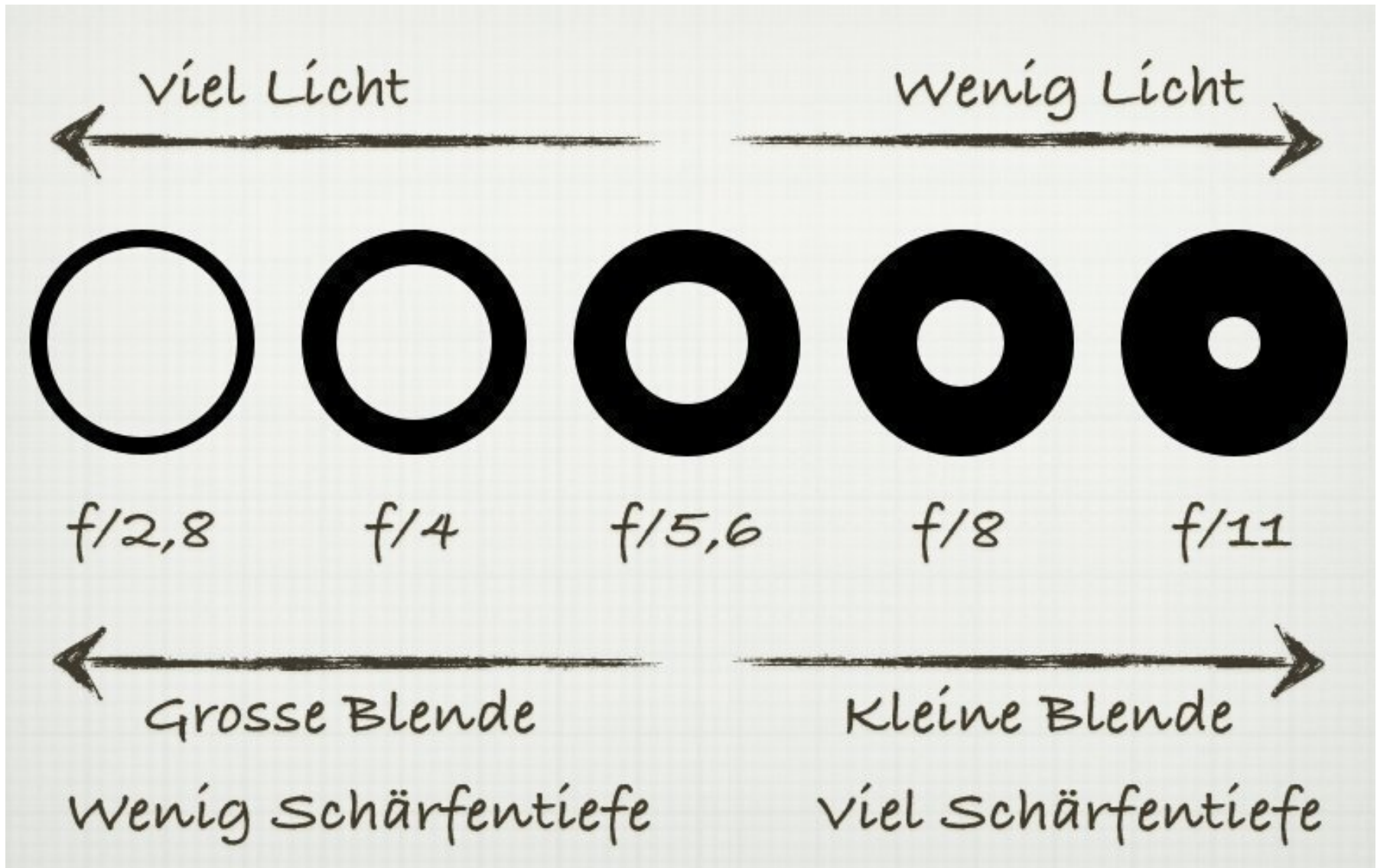
abblenden

wenig Licht wird durchgelassen

höhere Schärfentiefe

Die Blende

Zusammenhänge



Die Blende



► Große Blende

Um eine geringe Schärfentiefe zu erzeugen, reicht es, eine große Blende zu wählen. Allerdings lässt sich die f-Zahl nur auf den kleinsten Wert stellen, den auch das Objektiv erlaubt. Beispiel: Beim Kit-Objektiv 18-55 mm f 3,5-5,6 liegt die Offenblende bei 18 mm bei f 3,5, bei 55 mm nur bei f 5,6.



► Kleine Blende

Für die größtmögliche Schärfentiefe genügt eine kleine Blende wie f16 oder f 22. Die kleinstmögliche f-Zahl sollten Sie allerdings vermeiden: Die sogenannte Beugungsunschärfe lässt – entgegen der Vermutung – Bilder mit f 32 oder noch kleinerer Blende nicht schärfer, sondern eher softer wirken.

Geschlossene Blende



Aus dem Fokus

Im Fokus

Aus dem Fokus



Warum eine geschlossene Blende einstellen?

- 1** Eine geschlossene Blende (große Blendenzahl) erhöht die Schärfentiefe, sodass von vorne bis hinten alles im Schärfebereich liegt. Wichtig für Nahaufnahmen wie auch für Landschaftsfotos.
- 2** Dank der großen Tiefenwirkung kleiner Blenden kann man feine Details optimal abbilden – sei es in Architektur- oder Landschaftsaufnahmen.
- 3** Kleine Blenden in Kombination mit langer Belichtungszeit ermöglichen kreative Experimente mit Bewegungsunschärfe und mit Lichtspuren in Nachtaufnahmen.

Offene Blende



Aus dem Fokus

Im Fokus

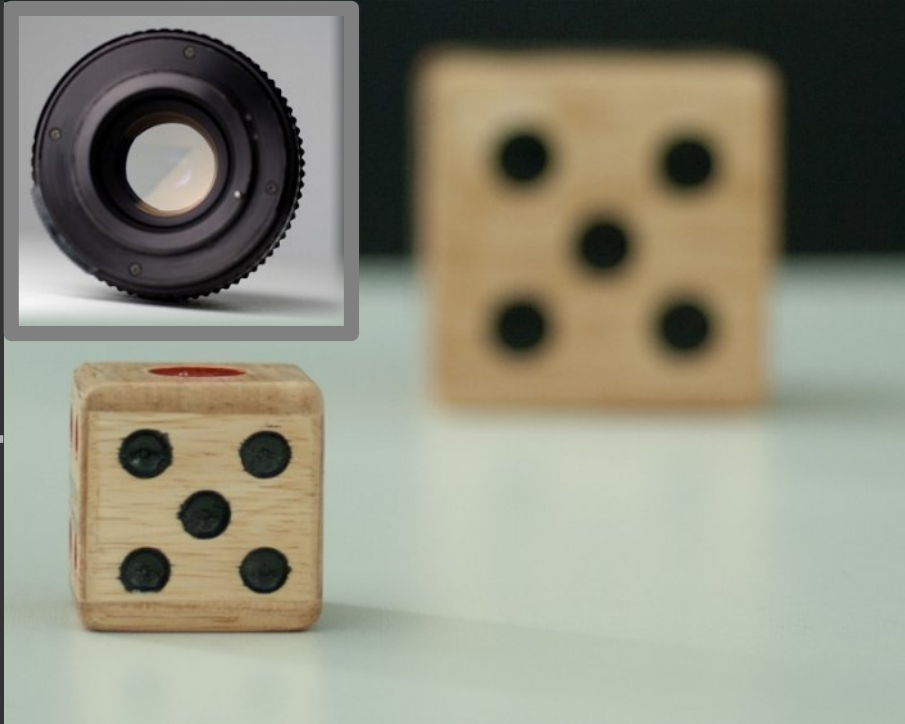
Aus dem Fokus



Warum eine offene Blende einstellen?

- 1** Eine offene Blende (kleine Blendenzahl) reduziert die Schärfentiefe. Objekte im Vordergrund lassen sich so hervorheben.
- 2** Unruhiger Hintergrund „verschwindet“ in der Unschärfe.
- 3** Eine geöffnete Blende ermöglicht kürzere Belichtungszeiten. So kann man Bewegung im Bild „einfrieren“ oder Verwacklungsunschärfe vermeiden.
- 4** Mit Makro-Objektiven werden durch präzise Kontrolle über den Schärfebereich künstlerisch-abstrakte Bilder möglich.

Die Blende



Die passende Blende für Ihr Motiv

Selbstverständlich können Sie jede beliebige Blendenöffnung wählen; einige Werte passen aber besser als andere.



Große Öffnung

Werte bis $f/4$ lassen Vorder- und Hintergrund in Unschärfe verschwimmen. Objektive mit einer großen Offenblende sind somit bestens geeignet, Porträts von Menschen oder Tieren zu fotografieren. Der Fokus muss bei solchen Aufnahmen haargenau sitzen; der Schärfebereich ist sehr schmal, und kleinste Fehler werden sichtbar. Eine große Blendenöffnung ist auch bei Sport- und Action-Fotos sowie in Schwachlichtsituationen die Einstellung der Wahl.



Blende: 3.5



Mittlere Öffnung

Blendenöffnungen zwischen $f/8$ und $f/11$ hält in der Regel jede gängige Optik parat; mit ausgewogenem Verhältnis zwischen Schärfe und Unschärfe im Bild. In diesem Bereich befindet sich oft der „sweetspot“; der Bereich, in dem die optische Leistung am größten ist. Zudem müssen Sie sich auch weniger Sorgen um eine Fehl-Fokussierung machen. Getreu dem Motto „Sonne lacht, Blende 8“ sind diese Einstellungen sehr gut für alltägliche Motive im Freien geeignet.



Blende: 9



Kleine Öffnung

Wenn Sie eine große Schärfentiefe erreichen möchten, sollten Sie $f/16$ oder höher einstellen: Eine kleine Blendenöffnung kommt in der Regel in der Makrofotografie zum Einsatz. Beim Fotografieren von Landschaften kann eine kleine Blendenöffnung das gesamte Bild scharf erscheinen lassen. Bei zu kleiner Blendenöffnung kann es jedoch zu Schärfeverlust, der sogenannten Diffraction, kommen.



Blende: 16

Schlechtes Beispiel

Das Bokeh (der unscharfe Hintergrund)



Bokeh ist ein Begriff aus dem Japanischen und bedeutet so viel wie „**unscharf**“.

Bei der Fotografie bestimmter Motive wird der Hintergrund gerne bewusst unscharf gehalten, um die Ablenkung des Betrachters vom Hauptmotiv zu mindern.

Blende & Schärfentiefe



Blende F2.8



Blende F11



Eine kleine Blende ($f/16$) erzeugt eine große Schärfentiefe – von den Steinen im Vordergrund bis zu den Hochhäusern im Hintergrund.

Nutzen Sie Führungslinien, um den Blick ins Motiv zu lenken.

Schärfentiefe

Bei einer Änderung der Blende verändert sich auch die Schärfentiefe – und damit der Bildbereich, der hinreichend scharf abgebildet wird. Eine große Blende, wie etwa $f/5,6$, hat eine geringe Schärfentiefe zur Folge. Große Blenden eignen sich daher gut für Porträts oder Makro- und Tieraufnahmen, weil der Hintergrund in Unschärfe verschwimmt. Das eigentliche Objekt hebt sich dann besonders stark vom Hintergrund ab.

Eine kleine Blende, wie etwa $f/16$, führt zu größerer Schärfentiefe. Kleine Blenden eignen sich daher perfekt für Landschafts- und Architekturaufnahmen, bei denen man Wert darauf legt, das Motiv über die gesamte Bildtiefe scharf abzubilden.

Profi-Tipp

Setzen Sie »Av« oder »A« (Zeitautomatik / Blendenvorwahl) zur Kontrolle der Blende ein. In dieser Halbautomatik stellt die Kamera eine geeignete Belichtungszeit ein.

Schärfentiefe / Tiefenschärfe



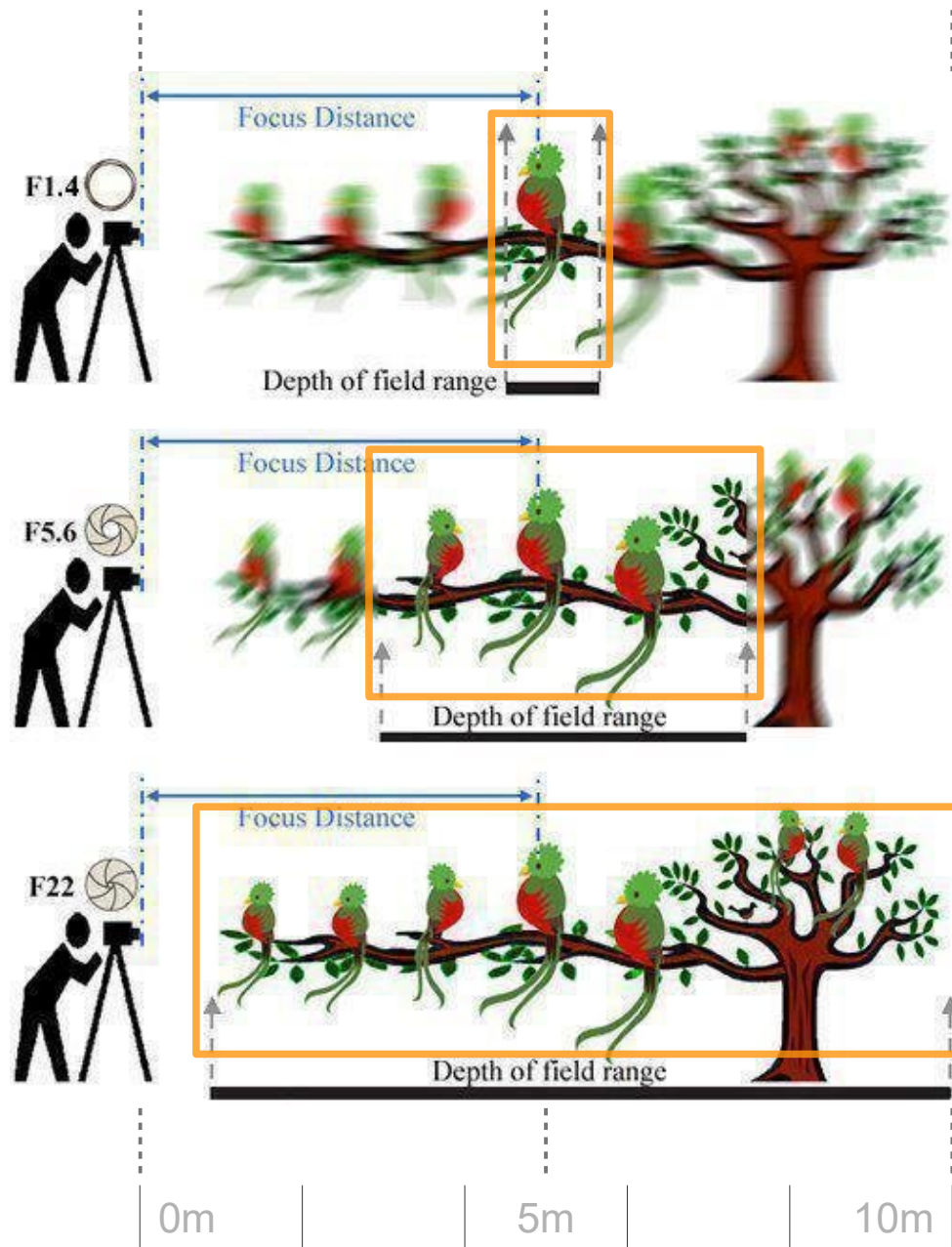
Blende



Zeit



Schärfentiefe / Tiefenschärfe



Die Blende als Stilmittel

*... scales on a lens barrel
perforal distance opposi
u are using. If you then
the depth of field will
ce to infinity.◁ For
amera has a hyperfo
e focus at 18 feet.*







Spiel mit der Schärfentiefe

Neben der Blende bestimmen noch weitere Faktoren scharfe und unscharfe Bereiche eines Fotos.

Zu den wichtigsten Grundlagen der Fotografie gehört die Kunst, die Schärfentiefe richtig zu setzen – also bewusst zu bestimmen, wie weit er sich der scharfe Bereich eines Fotos ausdehnt.

So entscheidend die Blende ist, es gibt noch weitere Einflussfaktoren:

Lange Brennweiten verringern ebenso die Schärfentiefe wie ein kurzer Abstand zum Objekt.

Für Landschaftsaufnahmen, die bis zum Horizont scharf erscheinen sollen, empfiehlt sich eine eher geschlossene Blende.

Eine offene Blende dagegen wird gerne bei Porträts eingesetzt: Dank der dadurch geringeren Schärfentiefe wird nur die Person klar erfasst, aber der Vorder- und Hintergrund verschwimmt in attraktiver Unschärfe.

Auswirkungen auf die Schärfentiefe

Blende

Kleine Blenden (große f-Zahl) führen zu großer Schärfentiefe.

Große Blenden (kleine f-Zahl) reduzieren die Schärfentiefe.

Brennweite (Zoom-Faktor)

Je länger die Brennweite (Tele), desto stärker tritt der Unschärfeeffekt hervor.

Mit einem Weitwinkel-Objektiv wird der Schärfebereich deutlich größer.

Fokuspunkt (Entfernung zum Motiv)

Eine geringe Schärfentiefe lässt sich am einfachsten mit nahen Motiven erreichen.

Das Maximum erzielt man kurz hinter der Naheinstellgrenze.

Sensorgroße

Geringe Schärfentiefe lässt sich deutlich einfacher mit einem großen Sensor (z.B. Vollformat-Kamera) als beispielsweise mit einer Kompaktkamera erzielen.

Da hilft nur, näher ans Motiv heranzugehen.

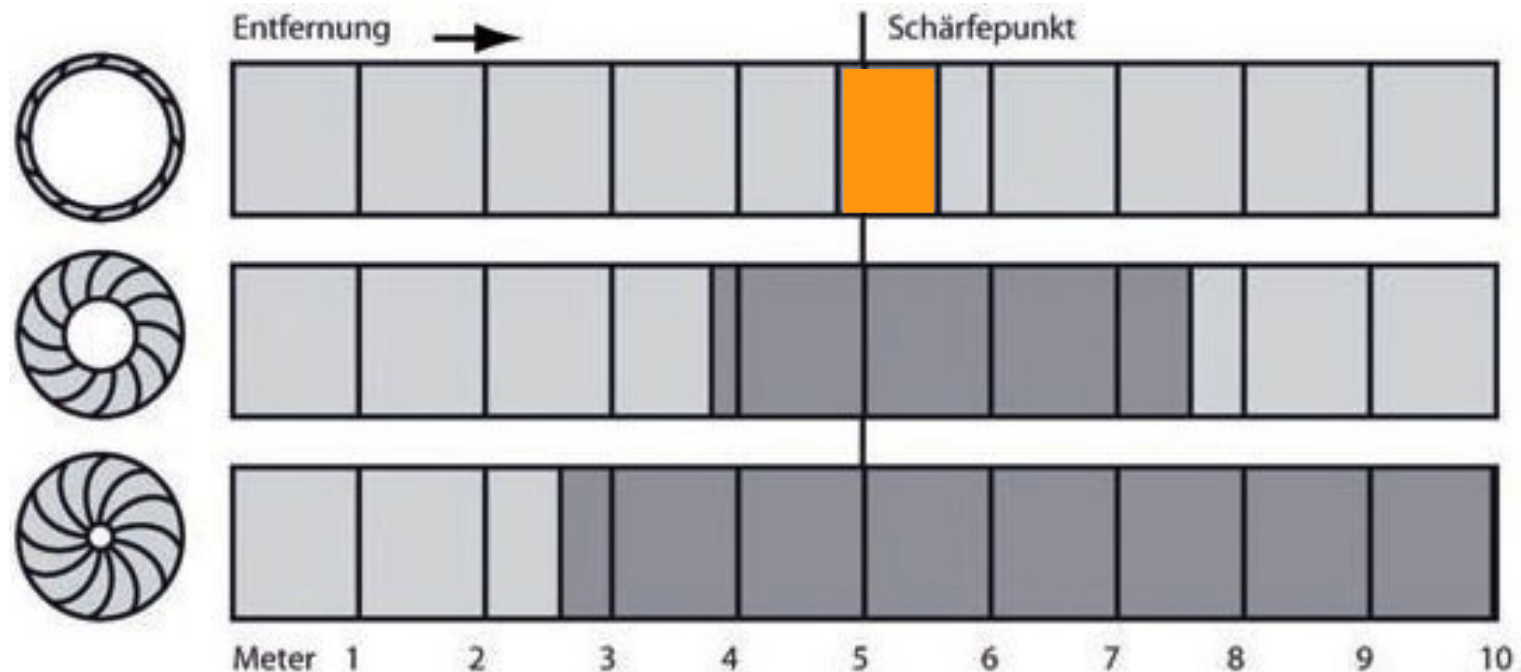
Auswirkungen auf die Schärfentiefe

**Je länger die Brennweite (Tele) ist,
desto geringer ist die zur Verfügung stehende
Schärfentiefe.**

**Je kürzer die Brennweite (Weitwinkel) ist,
desto größer ist die mögliche Schärfentiefe.**

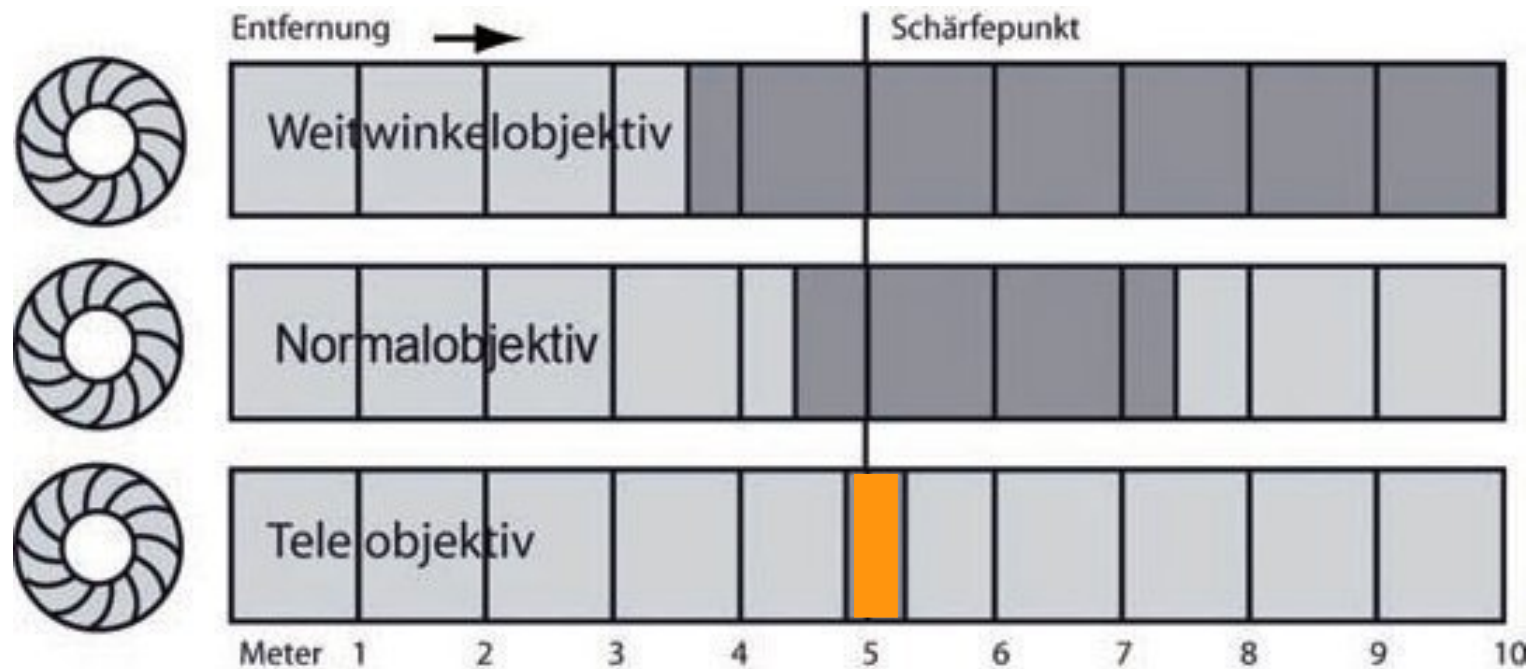
**Je näher sich die Frontlinse am Aufnahmeobjekt befindet,
desto geringer ist der Schärfentiefebereich.**

Auswirkungen auf die Schärfentiefe



Auswirkungen auf die Schärfentiefe
durch Veränderung der Blendenöffnung
bei gleichem Objektiv und gleichem Abstand
zum Motiv

Auswirkungen auf die Schärfentiefe

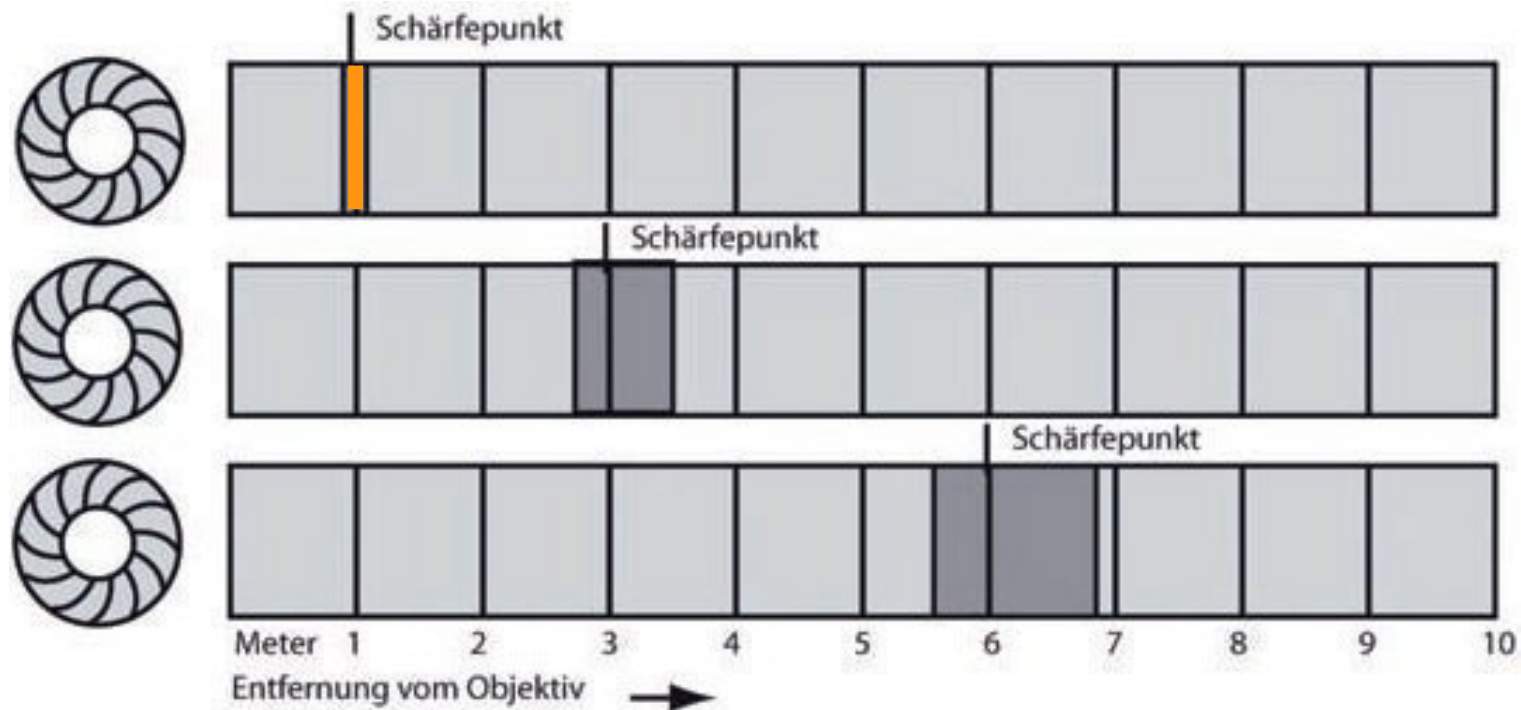


Auswirkungen auf die Schärfentiefe
durch verschiedene Brennweiten
bei gleichem Abstand zum Motiv
und gleicher Blendenöffnung

**Auswirkungen
auf die
Schärfentiefe
bei Veränderung
der Brennweite**



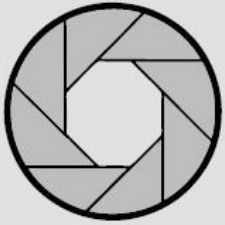
Auswirkungen auf die Schärfentiefe



Auswirkungen auf die Schärfentiefe
bei gleichem Objektiv und gleicher Blende,
jedoch **unterschiedlichen Entfernungen** zum Motiv

Spiel mit der Schärfentiefe

Offene Blende - kleiner Schärfebereich



Geöffnete Blende **Geringe Schärfentiefe**

Bei offener Blende sinkt der scharfe Bereich eines Fotos auf ein Minimum. Das lässt sich kreativ nutzen, um ein Objekt fotografisch vor dem Hintergrund freizustellen.



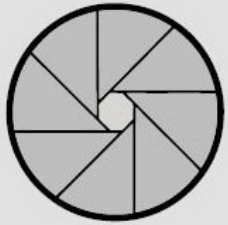
1 Blende
Für geringe Schärfentiefe wählen Sie die kleinstmögliche Blendenzahl (oft $f/2,8$).

2 Lange Brennweite
Bei langen Brennweiten fällt der Schärfentiefebereich noch geringer aus.

3 Selektive Schärfe
Bei geringer Schärfentiefe muss der Fotograf sehr sorgfältig scharfstellen.

Spiel mit der Schärfentiefe

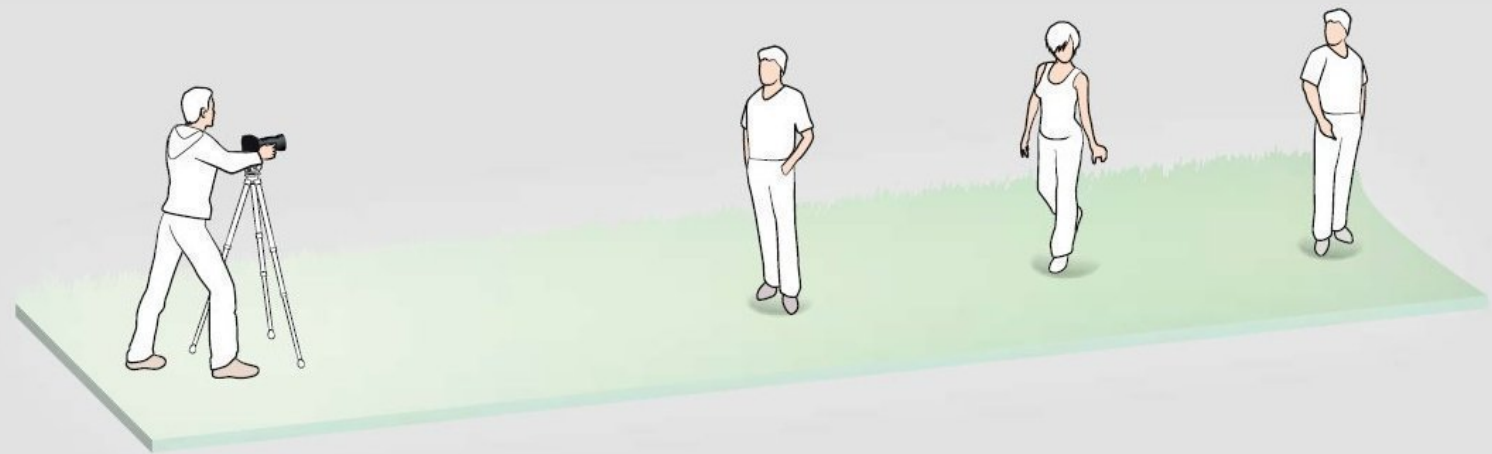
Geschlossene Blende - großer Schärfebereich



Abgeblendet

Hohe Schärfentiefe

Kleine Blenden (= höhere Blendenzahl) sorgen für eine hohe Schärfentiefe. Die Aufnahme gibt fast das gesamte Motiv vom Vorder- bis zum Hintergrund scharf wieder.



1 Blende

Stellen Sie eine mittlere bzw. hohe Blendenzahl ein, etwa $f/16$.

2 Längere Belichtung

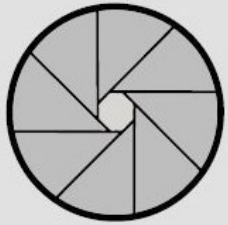
Eine geschlossene Blende bedingt längere Verschlusszeiten – also Stativ Einsatz!

3 Durchgehende Schärfe

Achtung: Bei ganz geschlossener Blende kann das Bild etwas weich wirken.

Spiel mit der Schärfentiefe

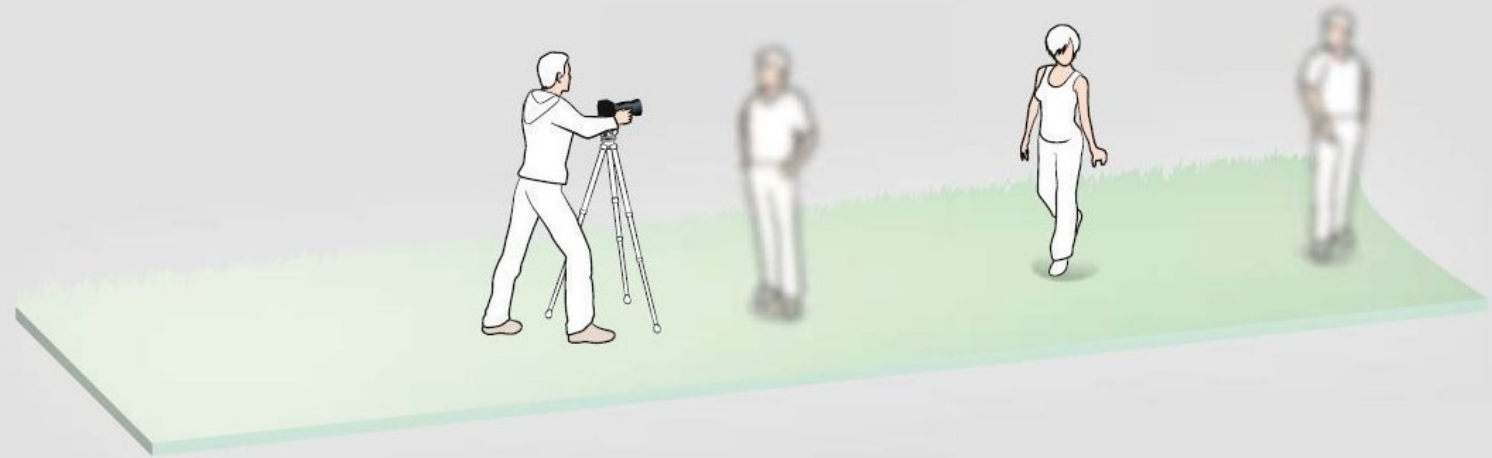
Geschlossene Blende - aber kurze Distanz



Abgeblendet

Spezialfall Nahaufnahme

Die Schärfentiefe hängt nicht nur von der Blende ab, sondern auch von der Entfernung des Motivs: Je näher die Kamera, desto geringer die Schärfentiefe.



1 Kurze Distanz

Wer nah rangeht, kompensiert damit eine fast geschlossene Blende.

2 Selektive Schärfe

Trotz Abblenden wird das Motiv vor dem Hintergrund freigestellt.

3 Minimale Schärfentiefe

Wird jetzt die Blende geöffnet, sinkt die Schärfentiefe auf wenige Millimeter.

Auswirkungen auf die Schärfentiefe

Je *kleiner* die gewählte **Blendenzahl**,
desto *kleiner* ist die Schärfentiefe

Je *größer* die **Brennweite** des Objektivs,
desto *kleiner* ist die Schärfentiefe

Je *näher* sich das **Motiv zur Kamera** befindet,
desto *kleiner* ist die Schärfentiefe

Je *größer* der **Sensor** in Ihrer Kamera ist,
desto *kleiner* ist die Schärfentiefe

Auswirkungen auf die Schärfentiefe

Das beste Bokeh erreicht man also
mit einer Kombination aus

offener Blende

langer Brennweite (Teleobjektiv)

und einer

kurzen Entfernung zum Motiv

Blende und Schärfentiefe



Scharfer Vordergrund:

Der Fokus liegt hier auf dem vorderen Muffin. Er hebt sich klar vom unscharfen Hintergrund ab.

Blende und Schärfentiefe



Scharfer Hintergrund:

Der Blick wandert hier am unscharfen Vordergrund vorbei, bis er beim fokussierten Hintergrund landet.

Blende und Schärfentiefe



Scharfe
Mitte: Hier
liegt die
Schärfeebene
in der Mitte
der Bild-
komposition.
Vorder- und
Hintergrund
bleiben
unscharf.





Brennweite bzw. Entfernung und Schärfentiefe

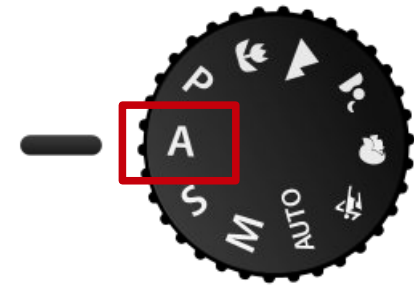


Schönes Bokeh

durch offene Blende, hohe Brennweite und kurze Entfernung zum Motiv

Blendenvorwahl mit der

Zeitautomatik

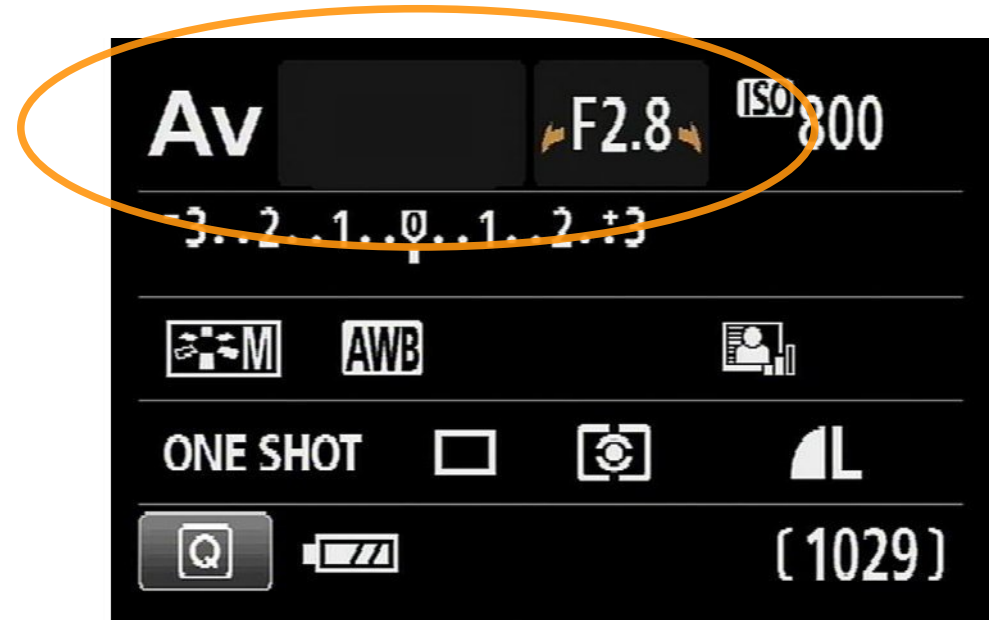


Die **Blende** wird manuell gewählt.

Die Kamera ermittelt automatisch die für die Belichtungssituation benötigte Belichtungszeit und gegebenenfalls den ISO-Wert.

Auf dem Betriebsarten-Wählrad der meisten Kameras wird dieser Modus mit **A** (engl. Aperture priority) oder **Av** (engl. Aperture value) gekennzeichnet.

Die Zeitautomatik (Blendenvorwahl)



Bei den Halbautomatiken (A/Av und T/Tv/S) wird das Einstellrad automatisch mit der entsprechenden Einstellmöglichkeit (Blende oder Belichtungszeit) belegt.

Zeitautomatik

Bei der Zeitautomatik gibt der Fotograf eine **Blendeneinstellung** vor, die Kamera ermittelt mit Hilfe der integrierten Belichtungsmessung eine zu der gewählten Blende passende Verschlusszeit.

Ist es zu hell oder zu dunkel für die sich aus der Blendeneinstellung ergebenden Verschlusszeit

(kann also die benötigte Lichtmenge so nicht erreicht werden), so wird dies häufig durch eine blinkende Anzeige der Kamera signalisiert.

Die Zeitautomatik wird immer dann verwendet, wenn die **Blendeneinstellung das wesentliche Mittel zur Bildgestaltung** ist.

Dies ist zum Beispiel der Fall, wenn Du steuern willst, wie groß die Schärfentiefe im Foto ausfallen soll.

Vom 'Knipser' zum Fotografen

DIE BELICHTUNGSZEIT

und ihr gestalterischer Einfluss auf das Bild

Die Belichtungszeit (Verschlusszeit)

Die Belichtungszeit spielt insbesondere bei schnellen Bewegungen eine Rolle. **Damit wird gesteuert wie groß die Bewegungsunschärfe ist.** Bei kurzen Belichtungszeiten lassen sich Sport- und Action scharf im Foto “einfangen”. Durch längere Belichtungszeiten entstehen Verwacklungen und Unschärfen. Die kürzere Belichtungszeit ist deshalb in der Regel zu bevorzugen.

Durch eine kürzere Belichtungszeit wird weniger Licht durch das Objektiv hindurch gelassen, sodass eine größere Blendenöffnung nötig wird.

Kurze Belichtungszeit (z. B. $1/1000$ Sekunde) = Scharf bei schnellen Bewegungen

Lange Belichtungszeit (z. B. $1/2$ Sekunde) = Unscharf bei schnellen Bewegungen

Die Belichtungszeit (Verschlusszeit)

Kurze Verschlusszeiten frieren die Bewegung ein und eignen sich daher für Standbilder von bewegten Motiven.

Je schneller die Bewegung, desto kürzer muss die Verschlusszeit für eine scharfe Aufnahme sein.

Lange Verschlusszeiten zeigen Bewegung verwischt und erlauben daher kreative Unschärfe-Effekte, etwa bei fließendem Wasser.

Lange Verschlusszeiten können einen dynamischen Effekt erzeugen.

Der gestalterische Umgang mit der Verschlusszeit



Die Verschlusszeit als Stilmittel



Die Verschlusszeit als Stilmittel



Die Verschlusszeit als Stilmittel



Die Bildwirkung ist abhängig von der **Belichtungszeit** und der **Motiv-Geschwindigkeit**

Die Verschlusszeit als Stilmittel



1/8 Sekunde



1/30 Sekunde

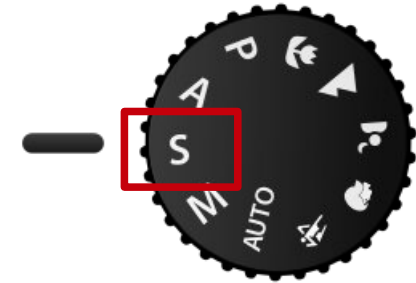


1/60 Sekunde



1/8000 Sekunde

Zeitvorwahl mit der **Blendenautomatik**



Die **Verschlusszeit** wird manuell gewählt.

Die Kamera ermittelt automatisch die für die
Belichtungssituation benötigte Blende
und gegebenenfalls den ISO-Wert.

Auf dem Betriebsarten-Wählrad der meisten Kameras
wird dieser Modus mit **S** (engl. Shutter time) oder
Tv (engl. Time value) gekennzeichnet.

Die Blendenautomatik (Zeitvorwahl)



Bei den Halbautomatiken (A/Av und T/Tv/S) wird das Einstellrad automatisch mit der entsprechenden Einstellmöglichkeit (Blende oder Belichtungszeit) belegt.

Blendenautomatik

Bei der Blendenautomatik gibt der Fotograf eine **Verschlusszeit** vor.

Die Kamera ermittelt mit Hilfe der integrierten Belichtungsmessung eine zu der gewählten Verschlusszeit passende Blende.

Ist es zu hell oder zu dunkel für die gewählte Verschlusszeit, so wird dies häufig durch eine blinkende Anzeige der Kamera signalisiert.

Die Blendenautomatik wird immer dann verwendet, wenn **die Verschlusszeit das wesentliche Mittel zur Bildgestaltung** ist.

Dies kann zum Beispiel der Fall sein, wenn Du sicherstellen willst, dass keine Bewegungsunschärfe im Foto zu sehen ist.

Aber auch für den umgekehrten Fall, wenn man die Verschlusszeit gezielt soweit verlängern möchte, dass Bewegungsunschärfe zu sehen ist.

Vom 'Knipser' zum Fotografen

DIE ISO-EMPFINDLICHKEIT

Lichtreserve für Extremfälle



ISO-Empfindlichkeit

Die gewählte ISO-Einstellung verändert die Lichtempfindlichkeit der Kamera. Für besonders klare und rauscharme Bilder sollte man eine möglichst niedrige Empfindlichkeit einstellen. Bei Schwachlicht, oder wenn man aus der Hand fotografieren möchte, ist das nicht immer

möglich – längere Belichtungszeiten könnten zu verwackelten Bildern führen. Doch bei heutigen Systemkameras tritt bis zur Stufe von ISO 800 kaum Rauschen auf und die Auflösungsverluste sind gering. Wenn nötig, hat man also Spielraum zum Verkürzen der Belichtungszeit.

Die Sensor-Empfindlichkeit (ISO)

Der ISO-Wert gibt die aktuelle Empfindlichkeit des Kamerasensors an.

Je höher der Wert, desto empfindlicher ist der Sensor.

Die Folge: **Es werden kürzere Belichtungszeiten ermöglicht.**

Allerdings hat dies seinen Preis. Durch eine höhere Empfindlichkeit neigen die Kamerasensoren zu Bildrauschen. So sind am Ende viel weniger Details im Foto vorhanden und die Dynamik wird verschlechtert.

Daher sollte man diesen Wert mit Vorsicht wählen.

Niedrige ISO-Empfindlichkeit (z. B. ISO 50 bis ISO 200) = kein oder sehr wenig Rauschen

Hohe ISO-Empfindlichkeit (z. B. ISO 1600 bis ISO 25600) = viel Rauschen

Die Sensor-Empfindlichkeit (ISO)



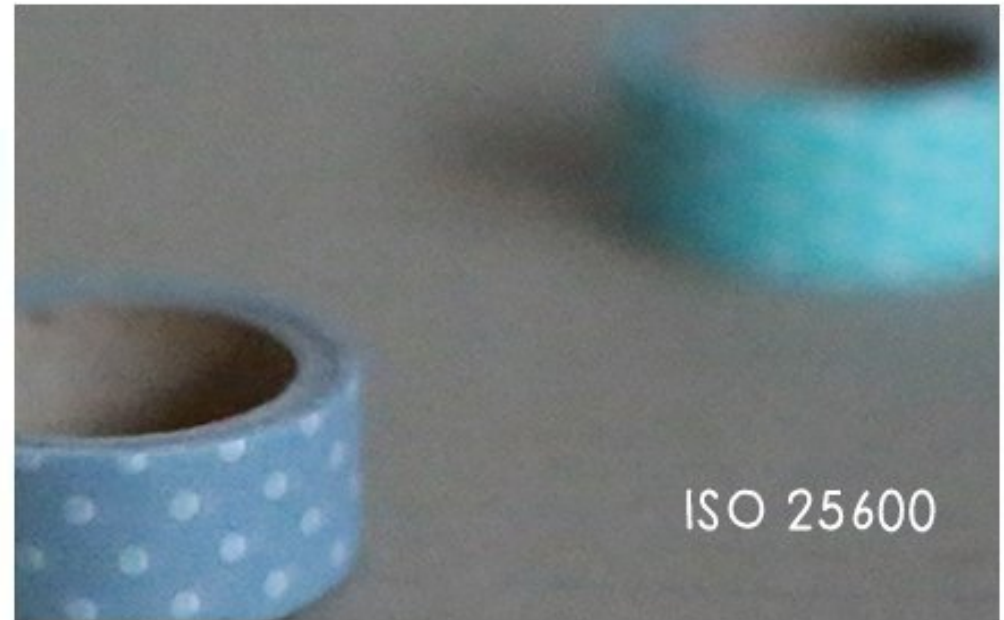
ISO 200

Sensorrauschen

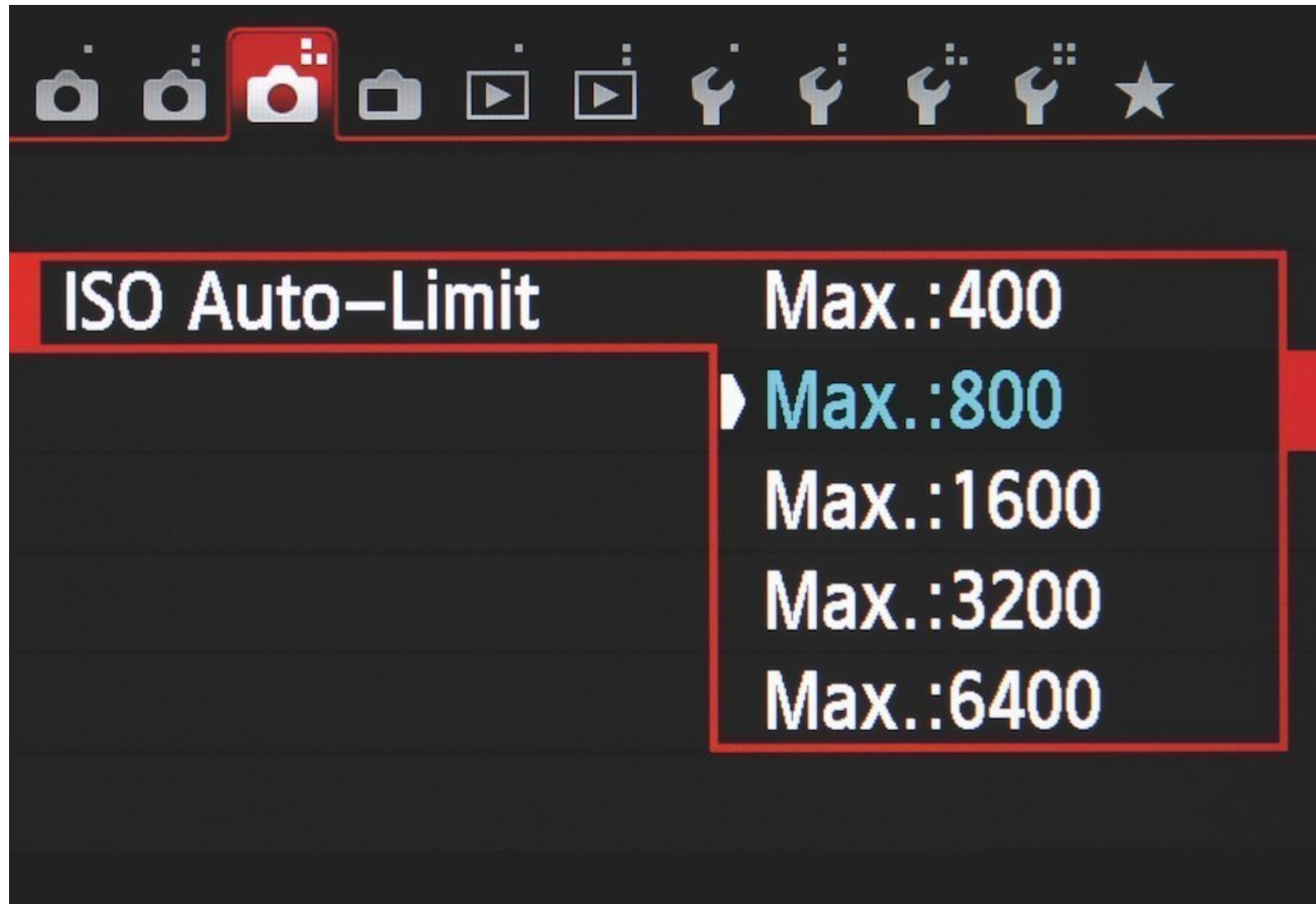


ISO 6400

Die Sensor-Empfindlichkeit (ISO)



Begrenzung der ISO-Automatik



Gut aufgepasst ?

Blende

Kleine Blendenzahl z.B. f/1,8	offene Blende / viel Licht	unscharfer Vorder- und Hintergrund
Große Blendenzahl z.B. f/16	geschlossene Blende / wenig Licht	scharfer Vorder- und Hintergrund


Belichtungszeit

Lange Belichtungszeit z.B. 1/30s	viel Licht	Verwacklungsgefahr
Kurze Belichtungszeit z.B. 1/1000s	wenig Licht	Bewegung 'einfrieren'

ISO

Hoher ISO-Wert z.B. 1600	viel Licht	evtl. Bildrauschen (abhängig von der Kamera)
Niedriger ISO-Wert z.B. 100	wenig Licht	Gute Bildqualität / wenig Bildrauschen

Spickzettel für Fotografen

Blende	kleine Blendenöffnung										große Blendenöffnung	
		F32	F22	F16	F11	F8	F5,6	F4	F2,8	F2		F1,4
Zeit	kurze Belichtungszeit										lange Belichtungszeit	
		1/1000	1/500	1/250	1/125	1/60	1/30	1/15	1/8	1/4		1/2
ISO	niedrige Empfindlichkeit										große Empfindlichkeit	
		ISO 50	ISO 100	ISO 200	ISO 400	ISO 800	ISO 1600	ISO 3200	ISO 6400	ISO 12800		ISO 25600
Hamburger Fotospots Cheatcard												 hamburger-fotospots.de

Download

<https://www.hamburger-fotospots.de/kostenloser-download-foto-cheatcard-fuer-fotografen.html>

Auf zur Praxis



Bokeh (kleiner Schärfebereich)

Das beste Bokeh erreicht man
mit einer Kombination aus

offener Blende (kleine Blendenzahl)

langer Brennweite (heranzoomen)

und einer

kurzen Entfernung zum Motiv

Marcus Schram | Photography



www.Fotokurse-Franken.de

Fotokurse | Workshops | und mehr ...